SVET KOMPJUTERA
ПОЛИТИКА
BROJ 17 CENA 200 DIN 2/86

SVET KOMPJUTERA



NAGRADNA IGRA: 13 KOMPJUTERA

MICRO-COMPUTER '86

FRANKFURT 28.1.-2.2.86

GALAKSIJA

TEMA BROJA: SUPER BRZI ČIPOVI

URADI SAM RX MODEM

SUPER MAPE:
SABOTEUR
MONTEZUMINE REVANGE

UNIS

NCR

RO ELEKTRONIKA
TELEKOMUNIKACIJE INFORMATIKA
– OOUR MARKETING
71000 Sarajevo, Đure Đakovića 45 d
tel. (071) 39-664, 39-862, telex: 41488

***UNIS:** RO elektronika, telekomunikacije i informatika (ETI) iz Sarajeva, svojim novim programom i nastojanjima da uspostavi više oblike poslovne saradnje sa firmom NCR, svrstao je sebe u vrhunske domaće proizvođače*

MEĐU VODEĆIMA U VISOKOM DRUŠTVU

Trajna orjentacija – savremena oprama za AOP

Saradnja UNIS-a sa NCR-om je otpočela 1974 god kooperacijom i proizvodnjom mehaničkih mašina. Iz ovog početnog oblika saradnje razvila sa Tvornica biro mašina TMB u Bugojnu u kojoj je ova vrsta proizvodnje skoro u celosti osvojena.

Međutim trajna orjentacija UNIS-a bila je da prati razvoj i primenu savremene opreme za AOP u najvažnijim sferama primene Zbog toga je UNIS obogatio svoju poslovnu saradnju sa firmom NCR uzimajući u svoj zastupnički program i neke modele sistema za obuhvatanje pripremu i obradu podataka.

UNIS nije želeo da ostane samo na zastupničkom programu već je nastojao da uspostavi vise oblike poslovne saradnje da postane kooperativni partner firmi NCR Počelo se se ovladavanjem proizvodnje određenih komponenti za date sistema da se postigne i više od toga na planu sopstvene tehnologije – proizvodnje

Integracija – usiov bržeg razvoja i kratanja

Integracija UNIS-ovih prometnih i proizvodnih resursa iz domena elektronike telekomunikacije i informatike nametnula se kao nužnost bržeg razvoja i uspešnijeg prodora u društvo velikih domaćih proizvođača

Tako su danas poslovi zastupstva, prometa, konsignacije uvoza suporta servisiranja NCR proizvoda razvoja i odvijanje obrade organizovani u okviru RO ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKACIJE i INFORMATIKA skraćeno (ETI) u čijem sastavu deluju sledeci OOUR-i

OOUR – Tvornica elektronskih uređaja „Elektronika" – Mostar
OOUR – Tvornica telekomunikacionih uređaja i opreme „Telekomunikacija" – Mostar
OOUR – Servis i podrška računarske opreme „Sipro" – Sarajevo.
OOUR – Tvornica elemenata elektronskih i telekomunikacionih uređaja i opreme „Elementi" – Mostar i
OOUR – „Marketing" – Mostar sa izdvojenim poslovnim jedinicama u Sarajevu, Beogradu, Zagrebu i Rijeci.

Centralna služba tehničkog servisa UNIS nalazi se u Sarajevu Regionalni servisni punktovi razvili su se kako je vršen plasman opreme Mostar Tuzla Banja-luka, Beograd, Zagreb Rijeka, Dubrovnik Priština.

U okviru OOUR-a „SIPRO" deluje sektor za podršku računarske opreme gde se razvijaju aplikacije za sisteme iz zastupničkog a posebno iz kooperativnog programa

Kooperativni program UNIS – NCR

Kooperativni program odnosi se na NCR I-9020 računar opšte namene za veoma efikasnu obradu i upravljanje podacima, a u toku prošle godine i u prvoj polovini ova godine to je mikroračunar DM V U ovoj godini je u programu sledeći model iz te serije super mini-računara TOWER

Kod izbora proizvodnje računara iz sistema UNIS – NCR I-9020 najviše se vodilo računa o zahtevima jugoslovenskog tržišta-korisnika Modularno projektovanje hardware-skih i software-skih komponenti na nivou jedinica dopusta I-9020 sistemu da bude konfigurian sa različitim hardvare/software kombinacijama za postizanje različitih sistemskih mogućnosti



Svet kompjutera
broj 16
izlazi jednom mesečno
cena 200 dinara

Izdaje i štampa NO „Politika" OOUR **„Politikin svet"**
Beograd Makedonska 31
Telefon 324-191 lokali 369 368
Redakcija 320-552

Direktor NO „Politika"
Aleksandar Bakočević

Rukovodilac OOUR „Politikin svet"
Milan Mišić

Glavni i odgovorni urednik v.d
Stanko Stojiljković

Stručni urednik
Stanko Popović

Urednici rubrika
Dejan Tepavac Jovan Puzović, Nenad Balint, Zoran Mošorinski

Likovno grafički urednik
Danko Polić

Lektor
Dušica Milanović

Sekretar redakcije
Dragana Timotić

Stručni saradnici **Voja Antonić, Momir Popović, mr Lidija Popović, mr Nedeljko Mačešić, dr Vukašin Masnikosa Rudjer Jeny Dragoslav Jovanović, Aleksandar Radovanović dr Dragana Popović, Nenad Dunjić, Ivan Gerenčir Srđan Radivojša, Zoran Kapelan Đorđe Senačić, Radivoje Grbović, mr Zorica Jelić, Žarko Modrić, Aleksandar Veljković Zoran Kadović**

Marketing
Sergije Marčenko

OBAVEŠTENJE PRETPLATNICIMA

Obaveštavamo pretplatnike da je usled povećanja cene lista došlo i do promene cene pretplate. Počev od 1. 1. 1986 nova petplatna cena iznosi

Pretplata za zemlju

3 meseca	510 00
6 meseci	1 020 00
1 godina	2.040 00

Pretplata za inostranstvo

3 meseca	1 020 00
6 meseci	2 040,00
1 godina	4 080,00

Godišnja pretplata za inostranstvo u stranoj valuti

SAD	14 - $
SR NEMAČKA	34 DM
ŠVEDSKA	104 - Škr
FRANCUSKA	104 Ffr
ŠVAJCARSKA	29 Šfr

NO „POLITIKA" -
PRETPLATA BEOGRAD
Telefon 324 191 lokal 748 328-776
29 novembar 24
11000 Beograd

Rukopisi i fotografije se ne vraćaju. Redakcija ne odgovara za verodostojnost informacija objavljenih u plaćenim oglasima. Svi objavljeni programi i prikazane hardverske gradnje pažljivo su testirani ali redakcija ne može preuzeti odgovornost za eventualne probleme nastale prilikom njihove realizacije.

Pretplata

Uplatu možete izvršiti u zemlji žiro račun 60801 601 23728 uz obaveznu naznaku NO „Politika" - OOUR „Prodaja" - pretplata na list „Svet kompjutera". Uplate iz inostranstva slati na devizni račun NO „POLITIKA" kod „INVEST" banka Beograd na račun broj 60811-620-63 257300-00054 uz obaveznu naznaku pretplata na list „Svet kompjutera". Avionska poštarina se plaća posebno - nezavisno od cene lista.

Dežurni telefon

Svakog ponedeljka između 10 i 13 časova možete direktno da se obratite „Svetu kompjutera." U to vreme pored

telefona **(011) 320-552** sede naši stručni saradnici.

Stari brojevi

Sve dosad izašle brojeve „Sveta kompjutera" možete naručiti pouzećem na adresu UGLEDNA PRODAVNICA „POLITIKE" Makedonska 35 11000 Beograd

Popust 15%

Pretplatnicima nudimo 15 odsto popusta! Na taj način godišnje štedite 360 dinara odnosno dva primerka dobijate besplatno. Obratite se telefonom ili pismom „Politici" Odeljenje pretplate 29 novembra 24 11000 Beograd Telefon (011) 328-776

Pred vama je kupon za ocenjivanje tekstova u ovom broju. Popunite ga, isecite i pošaljite na našu adresu (Svet kompjutera, Makedonska 31 11000 Beograd). Izvući ćemo najrečnijeg (i ne onoga koji nas najviše hvali) i nagradit lepom kompjuterskom knjigom. Hvala vam na pomoći da „Svet kompjutera" bude onakav kakav vi želite da bude

Ime prezime ______________________

Adresa ______________________

Sviđa mi se ______________________

Ne sviđa mi se ______________________

KAKO STARTOVATI?

Rajko Ciganović, Gornje Baze Virovitica

1. Kada je neka igra presnimljena na kasetu kojim se naredbama postiže početak igre?
2. Kako se sa kasete unosi početak igre ako je igra originalna?

Ako ste mislili na jednu istu igru, onda je svejedno da li je u pitanju original ili presnimak. Gotovo bez izuzetka sve kupovne igre se samostartuju. Ako je program, odnosno igra, krenula a vi ne znate kako da je igrate, tu vam mogu pomoći prikazi igara. Inače programi, pa i igre startuju se naredbama RUN ili GOTO (broj prve linije) kod BASIC programa ili RANDOMIZE USR (adresa prve izvršene naredbe) ako je program mašinski.

SOFT CARD ADAPTER

Aljoša Milenković, Predejane
Šta je to „Soft card adapter" Gde, kako i po kojoj ceni se može nabaviti?

Pogledajte „Svet kompjutera" br. 10/85 (Hard scena) Možete ga nabaviti u svim radnjama koje prodaju MSX računare.

PROGRAMABILNI SAT ZA SPECTRUM

Petar Đolić Subotica
Da li postoji programabilni sat za Spectrum kao što su EPSON AC 20 ili SEIKO RC 1000? Gde se, i po kojoj ceni mogu nabaviti?

Koliko je nama poznato takav sat se još ne proizvodi.

GALAKSIJA-MEMORIJA

Redovan sam čitalac „Sveta kompjutera" pa vas molim da mi odgovorite na sledeća pitanja

1. Da li Galaksija 8-4 može da se proširi na 6 ili više kb statičke RAM memorije na ploči računara?
2. Da li za Galaksiju postoji priručnik za mašinsko programiranje?

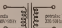
Dejan Barajić
učenik 5 razreda

1. Galaksija RAM može da se proširuje statičkim RAM-ovima na samoj ploči. Rešenje nije elegantno (čipovi se leme jedan na drugi)
2. Priručnik za mašinsko programiranje pisan specijalno za Galaksiju ne postoji, ali zato možete koristiti bilo koji a da se odnosi na mašinsko programiranje procesora Z-80.

VRUĆA ŠASIJA

Redovan sam čitalac i mnogo vas cenim. Do nedavno čitao sam mnogo časopisa iz te oblasti, a odnedavno samo vas. U poslednjem broju koji sam kupio bilo je pitanje kako preraditi TV i monitor. Nisam neki stručnjak ali mi je otac bio TV mehaničar pa kada je on pročitao novine odgovorio je da nije zadovoljan odgovorom i predlaže sledeće:

1. Okretanjem mrežnog utikača (kod cevnih TV-a) tako da šasija dođe na potencijal nule a ne na fazu
2. Ugradnjom rastavnog transformatora 220V/50Hz/220V/50Hz odnosno kao što sledeća skica prikazuje



Uz potrebnu snagu transformatora 200VA uz kosinus 0,9 što bi odgovaralo aktivnoj snazi od 180W. Ova snaga je dovoljna za rad većine televizora. Mera zaštite je skoro idealna bez obzira što je napon 220V i ne postoji opasnost od strujnog udara odnosno opasnost za život. Sada je vrlo jednostavno ugraditi monitorski tj. video ulaz. Cilj mi je bio da doprinesem rešavanju ovog jednostavnog problema. Želeo bih da znam kolika je trenutna cena ZX Spectruma preko malih oglasa (polovnog)?

Branislav Mihaljev
Srbobranska 57
Kikinda

Potpuno ste u pravu. Na ovaj način bi ste izbegli opasnost i mogli bi ste da ugradite monitorski ulaz. No mi nismo rekli da je to nemoguće već da je vrlo opasno. Razmislite koliko broj naših čitalaca ima iskustvo TV mehaničara.
Cena Spectruma preko malih oglasa kreće se od 30 000 din (za korišćen računar) pa negde do 40.000-50 000 din (za potpuno nov neotpakovan).

ATARI I SHARP

Dragi drugovi
Molim Vas da mi odgovorite na sledeće pitanje.
Kakva je mogućnost memorijskog proširenja za ATARI 800 XL?
Takođe Vas molim da objavite adresu japanske firme SHARP
S drugarskim pozdravom

MIODRAG KRSTIĆ
UL. M. OREŠKOVIĆA 8
18 000 NIŠ

1. Atari 800XL ima procesor 6502 a u osnovnoj verziji 64kb memorije. Proizvođač nije predvideo dalje proširivanje ove osnovne memorije. Ali je zato obezbedio standardni priključak za 5,25" flopi disk (127kb)) tako da mu je spoljna memorija veća.
2. Za Sharp vam preporučujemo da se obratite na zastupnika u Jugoslaviji
TOZD CONTAL
Titova 66
61000 Ljubljana
ali ako time niste zadovoljni možete pisati i na sledeću adresu
SHARP Electronics GmbH
Sonninstrasse 3
2000 Hamburg 1
Zapadna Nemačka

MATEMATIKA ZA ZX-81

Sreten Milosavljević Svetozarevo
Želeo bih da mi odgovorite kako se može raditi sa kompjuterom ZX-81?

Vaše nam pitanje nije bilo najjasnije. Ako ste mislili na efikasnost, to zavisi od kvaliteta programa sa kojim ćete raditi. Što se tiče raspoloživih funkcija tiče konsultujte priručnik ili reklamni materijal za ovaj računar

GALAKSIJA POŠTA

U protekla dva meseca redakcija „Sveta kompjutera" bila je prosto zatrpana kvalitetnim programima za Galaksiju, tako da top lista sada izgleda potpuno drukčije. Na prvo mesto i ujedno u ovaj broj direktno ototkuda dospeo je Jasmin Halilović sa programom „Blade alley" Velike promene izazvao je i Ilija Vitanov koji je poslao četiri izvrsna programa. Redosled prvih deset na našoj top-listi izgleda ovako

1) Množenje matrica (Branko Korošec, Maribor)
2) Svemirski trgovac (Ilija Vitanov Skopje)
3) Plavi grom (Ilija Vitanov Skopje)
4) Maru trispi (Neven Švast Rijeka)
5) Formula 1 (Danko Krenčić, Zagreb)
6) The mole and the keepers (Ilija Vitanov Skopje)
7) Centipede (Ilija Vitanov Skopje)
8) Asteroidi (Jasmin Halilović Rijeka)
9) Košarkaške utakmice (Božo Kević, Drniš)
10) Program za takmičenje (Stevan Danić Zrenjanin)

Nenad Balint

Gnevni pirat

Poštovana redakcijo,
pišem vam povodom članka o piratstvu pod naslovom „Programe i dalje kradu" Hteo bih da dam svoje mišljenje o tome. Zamislimo da se kod nas zabrani bilo kakvo „nezakonito" širenje softvera. To bi bila samo formalna zabrana. Programi bi se širili „ispod ruke" između pirata međusobno i između pirata i starih „mušterija" Naravno i cene programa bi sa sadašnjih (od 30-200 din) skočile 2, 3 pa možda i 4 puta. Znači efekat takve zabrane bio bi ravan nuli. Iz ličnog iskustva smatram da je opravdano zabraniti piratstvo programa koje su napisali domaći autori. Kao pirat znam da se domaći programi slabo prodaju jer daleko zaostaju za inostranim i uz nešto više na hake[?] ... naučili su da programiraju skidajući zaštite sa engleskih programa. Ukoliko smo rešili da razvijamo nauku i tehniku u pogledu kompjuterizacije ne treba da oskudevamo u softveru čak i ako su taj softver igre tipa MONTY ON THE RUN, W. S. BASKETBALL, jer je svakom programeru poznato da je najteže programirati igre. Što se tiče „krađe" programa, mislim da se ne mogu tako nazvati. To je samo širenje programa uz materijalnu nadoknadu (za izgubljeno vreme dok se presnimava program). A konkurencija je sama po sebi dovoljna da cene programa budu niske i da se neko na njima ne obogati! Ja jesam pirat ali sam se trudio da sve što sam do sada napisao kažem objektivno.

Sada imam jedno pitanje. Da li znate neku adresu odakle mogu da naručim razne elektronske materijale

I. M. SOFTWARE INC.

● Znači naši domaći kradljivci softvera sebe i svoj „posao" na ovaj način opravdavaju. Što se tiče delova pogledajte I/O Port u „Svetu kompjutera" iz maja prošle godine.

ATARI

Dva dobra drugara Mario Zadro (Sesvete) i Ognjen Lilić (Zagreb) zajedno su nam poslali mnoštvo pitanja o Atariju 130XE. Odgovor na njihova pitanja bi zauzeo veći deo prostora predviđenog za I/O Port pa im zbog toga preporučujemo da pročitaju tekst o ovom računaru u „Svetu kompjutera" broj 8/85 a mi im obećavamo da ćemo ga u doglednoj budućnosti testirati

SPECTRUM IGRE

Kako vidim rešili ste da se igrama bavite „ozbiljno" pa sam rešio da vam se i ja pridružim sa nekoliko saveta strastvenim igračima. Krenimo redom.

1) U igri Starion pošto sam u trenutku inspiracije rešio zagonetke za svih devet zona u prvom „gridu" ne malo sam se iznenadio kada mi je računar pokazao početna slova reči iz svake zone i zatražio da od njih napravim „grid password". Posle dužeg pogađanja Spectrum je prihvatio sledeću reč: „redlineset". Da li neko ima pouk za besmrtnost u ovoj igri?

2) Pošto je u „Svetu kompjutera" broj 5/85 pouk za besmrtnost dat samo za iskusne evo objašnjenja neiskusnima kako da ga ubace. Prvi deo igre (bejzik) zanemarite (ili što bi rekli naši zemljaci „ispustite ga") i otkucajte sledeći kratki program

```
10 CLEAR 24100
20 LOAD "" CODE
30 RANDOMIZE USR 65100
40 LOAD "" CODE
50 POKE 43742,0
60 RANDOMIZE USR 41712
```

i snimite ga sa SAVE „Kokotoni" LINE 10. Kasnije celu igru učitavajte sa ovim programom. I još nešto. Ako Kokotonija pokrenete od trećeg nivoa on će vas posle šestog nivoa vratiti na prvi, a ako

kreœete pošteno od prvog onda će vam on posle šestog nivoa čestitati na dobroj igri Broj predmeta po godinama je sledeći - 1000000-12 1066-8, 1467-8, 1784-12 1984-8 2001-14 što čini ukupno 62 predmeta
3) Što se tiče igre Jet set Willy II nijedan od poukova koji su objavili naši kompjuterski časopisi mi nije odgovarao pa sam se potrudio da nađem svoje i evo ih:
POKE 28434 79
POKE 28435,96
POKE 28439 153
Ubacite ih na standardni način.

U prostoriju Desert Isle se stiže na sledeći način. Prvo idite u prostoriju Trip Switch i skočite na prekidač u gornjem levom uglu Zatim idite desno do prostorija Tree Root i Under the Drive gde možete da se popnete gore. Sada pravac jahta gde treba da pokupite oba predmeta nakon čega će vas jahta odvesti do ostrva Na ostrvu pokupite predmet i sačekajte da palma potone, zatim idite desno do stepenika a tada krenite kroz ostrvo Bićete teleportovani u prostoriju Beam me Down Spotty Soba Secret Passage nalazi se ispod sobe In the Ground Ispod sobe Loony Jet Set se ne nalazi neka druga prostorija već je u pitanju ista ta prostorija. Da nije tako kako bi inače pokupili predmete u njoj Prostoriju Cartography Room menjajte sami time što se krećete Sa svakim vašim pokretom se dodaje po jedan mali blok u toj prostoriji

Toliko za sada od mene Puno pozdrava

Nikola Bujenović

ČASOPISI I ORIC NOVA

Zamoliø bih vas da mi odgovorite na nekoliko pitanja - na koju adresu da se pretplatim za „Sinclair User" i „Your Spectrum" i koliko iznosi pretplata za svaki od časopisa.

da li će se ORIC NOVA 64 prodavati i za devize,
- kada će te poskupiti i (malo) poboljšati kvalitet papira.

To bi bilo sve što se tiče pitanja, a što se tiče vašeg mišljenja o porezu na kompjutere i piratovanju programa, potpuno se slažem Mislim da bi pirate trebalo staviti izvan zakona, a podsticati razmjenu programa i stvaranje sopstvenih programa, ali se ne smije preterati sa procjenom vrijednosti programa (kada bih morao plaćati 3 000 ND tj. 8 88 Lstg. jer je to cjena jednog programa igre u Engleskoj, odmah bi prodao kompjuter) Zašto ne prodajete neke duže (i kvalitetnije) programe na kasetama?

Unaprijed hvala na odgovorima

Martin Butigan
Primorska 36
50000 Dubrovnik

1) Adrese su sledeće:
Sinclair User ECC Publications Ltd. 30-31 Islington Green LONDON N1 8BJ England
Your Sinclair Subscription 14 Rathbone Place London W1P 1DE England
Pretplata za Sinclair User iznosi oko deset funti a za Your Sinclair (kako se sada zove Your Spectrum) 15 funti.
2) Oric Nova 96 će se prodavati samo za dinare.

NOVI LIMIT 9 MILIONA

Na predlog Saveznog sekretarijata za spoljnu trgovinu SIV će najverovatnije od sredine februara izmeniti postojeću odluku o uvozu računara i opreme koja trenutno važi. I odmah da kažemo, svi oni koji budu želeli da kupe kompjutere moći će to da učine ako cena takve mašine prelazi 90 000 dinara

Sadašnji carinski propisi dozvoljavali su da se prilikom prvog dolaska iz inostranstva u toku godine može uvesti uz plaćanje carine racunar čija vrednost ne prelazi 60 000 dinara. Isto tako četiri puta godišnje moglo je da se uveze i dodatne opreme u vrednosti od 20 000 dinara, a ubuduće bi ta suma iznosila za 10 000 više, dakle 30 000 dinara.

Pomoćnik saveznog sekretara za spoljnu trgovinu **Dobrila Nikolajević** obavestila nas je da je ovakav predlog Saveznom izvršnom veću upućen iz razloga što se takozvani statistički kurs po kojem se uvozi roba, nedavno promenio

Mnogi naši čitaoci ne znaju da se carina plaća na osnovu tekućeg (dnevnog) kursa inostrane valute a da se pravo na uvoz utvrđuje na osnovu takozvanog statističkog kursa. Ovi statistički kursevi koji se po pravilu utvrđuju jednom godišnje, niži su od dnevnih kurseva za 30, 40 pa i 50 odsto To praktično znači da je dozvoljen uvoz robe koja prelazi i 300 dolara jer kurs dolara po statističkom kursu sada iznosi 264 53 dinara a po tekućem dnevnom kursu 310 dinara.

U tabeli koju objavljujemo, svako onaj ko želi da uveze računar, može da izračuna koliko vredi računar kupljen u nekoj od evropskih zemalja i da tu vrednost na osnovu statističkog kursa pretvori u dinare.

Kod plaćanja carine primenjuje se međutim tekući kurs koji služi kao osnovica za utvrđivanje iznosa carine i ostalih dažbina koje za računare iznose **44 odsto** od vrednosti kupljene robe. Tek kada carinik utvrdi da po statističkom kursu kompjuter može da se uveze, a to znači da njegova vrednost u dinarima ne prelazi 90 000 onda primenjuje tekući kurs da vam izračuna carinu za uvezenu robu

O ovome treba voditi računa jer carinici neće dozvoliti uvoz kompjutera ako prelazi predviđeni limit. Dešava se da ljudi sa sobom ponesu i račun o kupljenom računaru i time dokazuju da ga nisu skuplje platili Međutim, saznali smo da često ovi računi, u stvari, nisu pravi već su od prodavaca u inostranstvu „naštimovani", pa se zbog toga carinici služe svojim cenovnikom koji dobiju iz inostranstva U Saveznoj upravi carina rekli su nam da oni imaju originalne prospekte i kataloge za sve vrste računara. Zato upozoravaju sve buduće kupce da o tome povedu računa pre nego što se odluče da kupe kompjuter

Cena računara u svetu svakim danom je sve niža, pa ljudi s pravom pitaju šta ako se u toku godine cene snize a katalozi koje imaju carinici govore da taj računar košta više nego što stvarno košta. Tu izgleda, pomoći nema. U praksi se, znamo događa da carinik progleda kroz prste ali, to je stvar svakog carinika posebno i zavisi takođe od toga koliko je zapravo vrednost kućnog računara prešla dozvoljeni limit, koliko još druge robe ima uz to i da li je kupac već više puta prelazio granicu

Dragan Antić

STATISTIČKI KURS VALUTA

1) AUSTRIJA (AXCH)	100	1.277 12 DINARA
2) BELGIJA (BRFS)	100	444,21 DINARA
3) FRANCUSKA (FF)	100	2.942,28 DINARA
4) HOLANDIJA (HFL)	100	7.941,53 DINARA
5) ITALIJA (LIT)	100	13,84 DINARA
6) NEMAČKA SR (DM)	100	8 984,89 DINARA
7) ŠVAJCARSKA (SFRS)	100	10 795,33 DINARA
8) ŠVEDSKA (ŠKR)	100	3 067,22 DINARA
9) V BRITANIJA (LSTG)	1	343,30 DINARA
10) JAPAN (YEN)	100	109,95 DINARA
11) SAD (USA DOL)	1	264 53 DINARA
12) DANSKA (DKR)	100	2 657,31 DINARA
13) FINSKA (FMK)	100	4.253,67 DINARA
14) NORVEŠKA (NKR)	100	3.066 21 DINARA
15) ŠPANIJA (PT)	100	155,31 DINARA
16) PORTUGALIJA (PESO)	100	157,20 DINARA
17) IRAK (IR. DIN)	1	849 76 DINARA
18) KUVAJT (KV DIN)	1	875,69 DINARA
19) KANADA (KAN DOL)	1	194 82 DINARA
20) AUSTRALIJA (AUS DOL)	1	188,04 DINARA

Ovaj statistički kurs važi za 1986 godinu i koristi se za utvrđivanje prava na uvoz roba iz inostranstva. Svi oni koji kupuju računare i opremu na osnovu ove liste mogu da izračunaju u kojoj vrednosti će pazariti mašine a da ne pređu dozvoljeni limit

Za 1986 godinu sve se zna - i novi limit za uvoz računara, i statistički kursevi po kojima se vrši obračun vrednosti računara. Samo vam nedostaju cene samih računara u prodavnicama Engleske Nemačke, Austrije Italije,.. Evo i njih Bar za one najpopularnije i koje smo našli u oglasima stranih časopisa.

		DM	Lstg
1.	**ZX Spectrum 48 K**	**298**	**88**
2.	**ZX Spectrum Plus**	**398**	**100**
3.	**QL**	**608**	**195**
4	**Commodore C 16**	**148**	**-**
5.	**Commodore C-64**	**498**	**150**
6.	**Commodore C-128**	**948**	**260**
7	**Amstrad (Schnaider) CPC 464 (mono monitor)**	**798**	**193**
6.	**Amstrad (Schnaider) CPC 6128 (mono monitor)**	**1598**	**280**
9.	**Atari 800XL**	**248**	**96**
10.	**Atari 130XE**	**499**	**160**
11.	**Atari 520ST**	**2450**	**740**
12.	**Apple IIe**	**1948**	**608**
13.	**Apple IIc**	**2345**	**948**
14.	**Apple Macintosh 128K**	**5098**	**1285**
15.	**IBM PC 64K, 1 × 360Kb**	**-**	**950**

PC ILI NIŠTA

Dok se u tmurno nedeljno prepodne 2 februara, uz tanušnu i gorku nemačku kafu s malo mleka, vaš izveštač mučio da sroči tekst koji upravo čitate, brojni učesnici drugog Frankfurtskog sajma mikroračunara već su polako pakovali svoje stvari. Verujemo da su i njihovi utisci, na kraju svega, bili slični utiscima koje mi nosimo iz grada na Majni - bilo je „mršavo" Sve osim posete.

Piše Stanko Popović, specijalni izveštač „Sveta kompjutera" iz Frankfurta



Zvezda Sajma u Frankfurtu: Sharp PC 7000

Pet dana su se halom 4 Fankfurtskog sajma tiskale nepregledne reke ljudi svih uzrasta i svih profesija u potrazi za nečim novim i atraktivnim, ali uzalud. Štandovi, koje je zauzelo nekoliko stotina proizvođača hardvera i softvera firmi za pružanje saveta i trgovaca, kao da je zahvatila IBM epidemija njegov PC u svim verzijama" (i XT i AT) i desetine PC kompatibilnih računara najrazličitijih proizvođaca bilo je skoro jedino što se mogio videti Naravno bilo je i drugog što je uporni posetilac mogao naći, ali prvi utisak je bio upravo ovaj.

PALANAČKA PIJACA

Drugi utisak, koji se nametao na samom ulazu u halu, bio je lokalna obojenost cele izložbe najveći i najblještaviji prostor pripadao je gigantima kao što su Triumph-Adler Siemens i Nixdorf dok su broj ne manje, nemačke firme, gusto zbijene jedna do druge pojačavale taj utisak. Ipak, na kraju obilaska, revnosni posetilac je mogao konstatovati da su na Sajmu učestvovali i holandski Philips američki Compaq, Tandy, Hewlett Packard, Zenith Sperry, Microsoft, japanski Sharp, Epson Fujitsu i mnogi drugi

Počasno mesto u hali (samo po položaju ali ne i po veličini i opremljenosti) pripalo je računarima i programima proglašenim, u organizaciji nemačkog časopisa Chip, za najbolje u 1985 godini Atari 520St + i njegov mlađi brat 260ST kao i Schneider (Amstrad) porodica kućnih računara (CPC 464 664 i 6128) privlačili su veliku pažnju posetilaca ta ko su onima koji prate ovu oblast već dobro poznati. Novost je za Nemce možda bio 260ST ali samo po oznaci Naime sa karakteristikama identičnim, ne tako davno lansiranom, 520ST (bez +) a koji se više ne proizvodi on je u stvari samo novo pakovanje starog proizvda (tako smo u toku Sajma čuli za novi proizvodni plan Džeka Tremela 260ST će ponovo proglasiti za 250ST a 520ST + će postati 1040ST)

U CARSTVU IGRE

Naravno od najboljeg softvera u 1985 godini posetioci su se najviše interesovali za igru Imppossible Mission. Jurnjava kroz sobe zamka potraga za rešenjem slagalice i pronalazak tajne šifre da bi se onemogućio zli naučnik u svojoj opakoj nameri zaokupljali su strastvene igrače po devet časova dnevno svih pet dana trajanja Sajma.

I kada smo kod igara ne smemo iz ovog izveštaja izostaviti aneks hale 4 Prostor od nekoliko stotina kvadratnih metara bio je jedino mesto na Sajmu gde su kućni računari bili dominantni i na čijim se ekranima nije ništa drugo videlo do prepoznatljivih scena iz najpoznatijih igara MSX računari Commodore modeli Schneider i i drugi bili su neprestano okupirani. No ništa novo nije se dalo videti Trend iz 1985 godine nastavio se očigledno i u prvim mesecima 86 Sve najavljene novosti (Amstradov PC, ako je to novo Sinklerovi novi portabl i QL II i drugi) ostavljeni su očigledno, za proleće ili čak, jesen ove godine.

Ipak, gužve (koje smo navikli da vidimo na ovakvim mestima) nisu bile ni blizu onim ranijim. Silicijumska euforija, očigledno u Nemačkoj jenjava. Slično onome što se može zapaziti poslednjih meseci i u našoj zemlji i ovde se menja stav prema mikro računaru on sve više postaje uobičajena, korisna alatka, a manje igračka. Kao logična posledica ovoga jeste opeka tražnje jeftinijih računara i spor, ali stabilan trend rasta potražnje kompletnih sistema s kojima se može efikasno obrađivati tekst, održavati i najsloženija banka podataka, voditi poslovanje privatnog obrta i vršiti obarada iz profesionalnog rada vlasnika.

I, zato vratimo se u glavnu halu i onome što je ponuđeno tzv personalnom tržištu.

REVOLUCIJA TINJA

Baš tako - tinja. Ne možemo reći da se ugasila jer znamo da vodeći proizvođači rade užurbano na novim proizvodima (redovno s 16-bitnim, a ne tako retko i sa 32 bitnim procesorom) ali ništa od toga nismo videli na Frankfurtskom sajmu Ako izuzmemo naravno laserski disk namenjen PC-u

ta kome drugom?) kaji pored svoje revolucionar nosti odbija svojom visokom astronomskom ce nom

Od proizvođača koji intrigiraju maštu najvećeg broja naših čitalaca na Sajmu se nije pojavio ni je dan svoj štand nisu imali ni Sinclair ni Amstrad (Schneider je bio prisutan, ali kao eksponat trgova ca odnosno proizvođača hardverskih dodataka) ni Commodore ni Atari Nekoliko Macintosh a je bi lo prisutno ali ne i Apple IIx (sa 16-bitnim proce sorom 65816 potpuno kompatibilnim sa starim 6502 sa 1 Mb RAM memorije i 3 5 inčnim disket nim jedinicama kapaciteta po 800 Kb) Možda će se novi Apple pojaviti već sredinom marta na sajmu u Hanoveru, no Frankfurt je ostao uskraćen za (i) je dan jedini novitet iz navedene grupe proizvođača.

I pošto nije bilo nikoga iz kluba poznatih svoju šansu su dobili oni manje znani na tržištu ličnih kompjutera (čast izuzecima)

Triumph Adler je nastupio veoma agresivno Og roman štand blještavo osvetljen i na samom ulazu bio je preplavljen novom TA generacijom ali ne i novom generacijom mikro računara Osnovna ma šina, premijerno prikazana baš ovde je P10 no ako vam kažemo da je izgrađena oko Intelovog procesora 8088 s taktom od 4 77 MHz i da disketne jedinice imaju po 360 Kb verujemo da smo vam sve rekli Radi se naravno samo o manje ili više do broj (što će testovi tek pokazati) kopiji IBM-ovog PC-a. O karakteristikama modela PC16 dovoljno govori već njegovo ime dok je jedino vredna pažnje serija P50/P60 u kojoj kuca moćno srce 80186 Mašine su naravno IBM kompatibilne ali već sama upotreba boljeg procesora kolor grafika sa rezolucijom od 640x400 tačaka i softverska pod rška za razvoj TA mreže računara obavezuju nas da mašini posvetimo malo više pažnje

Ni drugi veliki nemački proizvođač Siemens ni je pokazao mnogo više mašte u razvoju računara. Udarni model na štandu bio mu je PC D Računar koristi Intelov procesor 80186 i po mnogim drugim karakteristikama podseća na TA modele P50/P60 Ono što računar izdvaja od konkurenata jeste za divljujuća stabilnost slike i prikaz koji neodoljivo podseća na pedantno ispisane listove Mašina ko risti dvostrane disketne jedinice pa je kapacitet po disketi 720 Kb, a razvijen je i hard disk kapaciteta 13 Mb.



NAVALI NARODE!

U samom gradu atmosfera je mirna. Bar što se kućnih i ličnih računara tiče Kompjuteri su postali standardna roba i ništa više ili manje zanimljivi od sportske opreme foto ili muzičkog sistema Rezul tat toga su sigurno i sve niže cene Atari 800XL sa da se može kupiti za samo 199 maraka, nesretni Komodorov model C16 za još manje – 125 mara ka inače trenutno su hit Atarijevi modeli 260ST i 520ST + Cena kompletnih sistema (računar sa 512 odnosno 1 024 Kb disketna jedinica i monitor) se kreće između 2 400 i 3 000 maraka

Ono što je interesantno jeste da su Nemci tek ovih dana otkrili Amstradov (Schneider-ov) CPC 8256 popularno nazvan Joyce. Ova; tekst proce sor s ambicijama da bude i računar opšte namene u radnjama košta 2 490 maraka i redstavlja stvar no privlačan proizvod za veliki broj različitih pro fesija čiji je osnovni posao obrada teksta

Za naše hekere recimo da se QL sa procesorom 68000 prodaje za samo 649 maraka, a da se za ovu cenu dobijaju i četiri poznata paketa ná mikrodrajv kertridžima Disketna jedinica (3.5 inča 720 Kb) košta još 698 maraka.

I cena Komodorovih računara je pala. C128 može se već kupiti za 848 maraka a IBM-ov klon, PC10 za manje od 4 000 maraka što je sasvim pri vlačna cena za personalca ovih karakteristika Ipak, cena tajvanskih kopija IBM PC-a je sve neve rovatnija kreće od oko 1 500 maraka za osnovni sistem da bi se završila kod 5 - 6 000 maraka za sis teme sa hard diskom ili AT kompatibilnošću!

Navali narode!

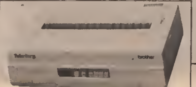
SHARP PC-7000 KAO ZVEZDA

Nixdorf sigurno najpoznatiji nemački proizvo đač računara, nema nameru da donedavno potce njivani segment kompjuterskog lanca od strane „velikih" prepusti drugim kompanijama Svome programu uz velike i mini sisteme dodao je iraču nare iz porodice personalaca Okosnicu ponude či ni 8870 serija u okviru koje se nalazi portabl raču nar 8870/25 Btx i kancelarijski sistem 8870 M35 Naravno mašine su IBM kompatibilne (tačnije, ra de pod MS DOS om 2 11 odnosno 3 1) a izbor pe rifernih jedinica pokriva standardnu gamu od 360 Kb diskete preko 10 Mb ili 20 Mb hard diska od te lefona uz čiju se pomoć jednostavno mogu tran sportovati informacije

I da ne nabrajamo dalje Bilo da se radi o mašini slavnog Bull-a japanskog proizvođača Fujitsu ili nepoznatog Tajvanca Cosmos Charlin Co izmena denja nema I računar će uvek poslušno izvršavati čuvene programske pakete kao što su Lotus 1 2 3 Open Access ili neki drugi Korisnik će uvek imati više ili manje pouzdanu mašinu ali spremnu da obavi bilo koje standardni posao zbog kojeg su ra čunari i izmišljeni Pa, da li nam je potrebno više? Posebno ako je računar tog „kalibra" postao tako jeftin da za samo 5 000 maraka postaje vaše vlas ništvo a uz 640 Kb RAM a (radne memorije) i jed nu disketnu jedinicu i hard disk kapaciteta 20 Mb! A to su upravo karakteristike i cena PC računara poznatog proizvođača diskova Tandon

Neki traže više I možda je na sajmu baš zato svojevrsni hit bio Sharp-ova prenosna potpuno IBM kompatibilna PC 7000 A kako i ne bi kada u „paketu" teškom svega 8 5 kg uz računar dve dis ketne jedinice i monitor dobijete i štampač! Narav no, ekran monitora je LCD, ali sa tehničkim reše njem koje otklanja osnovni nedostatak ovih pane la Sharp se dosetio i iza ekrana postavio malu ne onsku svetiljku zahvaljujući kojoj je slika postala izvanredna. A mogućnost da sopstveni računar bu de uvek pri ruci izazovna je za veliki broj vlasnika „pametne mašine" To je pokazivala i stalna gužva oko reprezentativnog Sharp-ovog štanda

I mašinica i štampač na lepezu. Twinstar 5



GODINE SOFTVERA

Utisci sa sajma, kao i događaji iz 1985 godine sve nas više uveravaju da proizvodnja softvera po staje sve značajnija delatnost u svetu kompjutera Tehnološka trka za hardverski sve moćnijom maši nom počinje da iscrpljuje kako proizvođače tako i korisnike tj one koji kupuju računare. Stalni napo ri na dizajniranju nove mašine izrada komplek snog pratećeg softvera, ponovo savladavanje nove mašine od strane i inače nesigurnog korisnika i problemi šta sa „starim" računarom postaju vreš ka bez kraja A za obavljanje 90 procenata poslova sasvim su dovoljni računari čak i iz 8-bitne genera cije I možda je sve to baš gurnulo svet u grčevito prihvatanje PC kao standarda ove decenije. Uz si gurnost koju pruža zaleđina „plavog diva"

Firme za proizvodnju softvera bile su, zbog toga, vrlo prisutne na sajmu. Hit je razvoj programa za podršku rada kompjuterskih mreža, projektovanje i kontrolu proizvodnje uz pomoć računara i stotine sitnih poslova u svakodnevnom radu. Obim pro gramske ponude postaje toliko veliki da je skoro nemoguće imati uvid u sve čak i iz samo jedne ob-



Agresivan nastup Triumph-Adlera: nova TA generacija

lasn I svoju svrhu opet dobijaju računari i komercijalne banke podataka u kojima se čuvaju informacije o kompletnoj ponudi uz mogućnost pregleda demonstracionih primera. Ali, dok cena hardvera iz dana u dan pada dotle cena programskih paketa počinje da biva ponekad i astronomska. Ne treba da se iznenadite ako naiđete sitnica za neke sasvim specifične primene na cenu softverskog paketa koja nije daleko od cene samog računarskog sistema na kojem bi se ovaj trebao izvršavati

Školski softver i računar u školi u okviru sajma posebno su bili izdvojeni Ali ako mislite da su pedantni Nemci na ovom polju mnogo „dalje" od nas onda ste se prevarili Naravno u školama imaju znatno više računara broj programa namenjenih za kompjutersko i opšte obrazovanje je daleko veći nego kod nas ali ni oni još nisu rešili pitanje standarda I dalje izbor računara za kompjutersku učionicu zavisi od uprave svake škole posebno metod izlaganja gradiva u programima zavisi od softverske kuće koja ga razvija broj učenika koji radi na jednom računaru zavisi od materijalnih mogućnosti škole Kažu da upravo rade na standardizaciji Ta vam je priča već odnekuda poznata, zar ne?

NOVE STARE PERIFERIJE

U ogromnoj ponudi različitih proizvoda namenjenih kućnim i personalnim mezimcima nema značajnijih novuteta. Štampači disketne i disk jedinice standardnih formata, modemi sve je to ono staro već viđeno Rekli smo da smo videli novi laserski disk za PC-a, ali je njegova masovna primena još vrlo daleko Zbog cene, naravno

Pažnju je, nešto više privlačio Twinriter 5 poznatog proizvođača Brother zbog svoje sposobnosti da radi kao matrični ili kao štampač sa lepeslom, ali je veliko pitanje da li je to pravi put za razvoj štampača. Korisniku je uglavnom potrebna i dovoljna jedna vrsta štampe i on će se uvek moći opredeliti za ono što mu je bitnije. A imati tako skup hibrid kao što je Twinriter 5 teško da je rešenje.

Ono što je [illegible] odudaralo u oblasti periferija jesu kolorni štampači A ponudili su ih Epson Fujitsu, Okidata, Panasonic Takođe ploteri skoro profesionalnih karakteristika postaju ovih dana po ceni pristupačni i vlasnicima personalnih računara.I to bi bilo skoro sve viđeno na Frankfurtskom sajmu. Naravno slike koje idu uz ovaj tekst treba prihvatiti kao deo kompletnog izveštaja jer autor zbog veoma kratkog vremena koje je smelo da prođe između njegovog povratka u redakciju i štampe (tekst je, skoro bukvalno, pisan dok se časopis otsklovao u pogonima „Politikine" kompanije) nije mogao biti ni detaljniji ni analitičniji.

U svakom slučaju, i ova izložba je pokazala da se na tržištu kućnih i personalnih računara dešavaju prelomni trenuci Računar je „ušao u narod" Ogroman broj ljudi došao je u sasvim direktan kontakt s inteligentnom mašinom i sada zna šta može od nje da očekuje I šta mu tačno treba za posao. Na tržištu najjeftinijih mašina će sigurno (i pored finansijskih problema koji ih trenutno muče) ostati i Sinclair, i Commodore, i Amstrad Perspektive za kuće kao što je Atari čak [illegible] na tržištu će sve više dobijati računari iz klase bičnih kompjutera. No obzirom na njihovu namenu i cenu broj godišnje prodatih primeraka će rasti daleko sporije nego što je to bio slučaj s kućnim računarima o protekle dve - tri godine „Narodni računari" ulaze u svoje zrelo doba i to je ono što smo odavno priželjkivali Naravno računar će i dalje biti igračka, ali samo za po jednu generaciju godišnje - za onu koja upravo te godine stasava za prodor u svet čipova Ne za desetine generacija koje su 1981 1982 ili 1984 godine otkrivale moć kompjutera.



Udarni model na štandu Simensa- PC-D

BENCHMARK TESTOVI: ZA I PROTIV

Pretpostavimo da vodite atletski tim i da birate sportiste. Veliki problem je koga izabrati. Ali pre nego što odlučite, morate znati ko je u čemu najbolji. Na šta bi ličio Mark Spic u skoku motkom?

Isto tako, ne možete naći odgovor dok potpuno ne odredite problem. Pa ipak, ljudi postavljaju pitanja kao „koji je najbolji kompajler?" a da ne odrede šta za njih znači „najbolji".

Pitanje „koji je najbolji kompajler" je isto tako pogrešno kao i „koji je najbolji alat na svetu". Alat dobija svoju vrednost od određene primene i izvan konteksta aplikacije, poređenje alatki besmisleno je.

Na žalost, mnogi porede programe ne uzimajući u obzir primenu programa. Oni koriste rezultate Benchmark testova - programa koji testiraju brzinu računara - da procene vrednost hardvera ili softvera.

Veliki izazov Benchmark testova je da, pošto postoji veliki izbor, oni obećavaju brze i lake odgovore podržane „činjenicama". Čini se da oni ocene o računaru ili softveru svode sa članaka na tabele brojeva, što izgleda vrlo naučno. Oni nude uštedu vremena pri izboru, eliminaciju grešaka i otklanjanje rizika kod najvažnije odluke. Da li je baš tako?

Opasno je osloniti se na Benchmark testove pri izboru računara, jezika ili implementacije jezika. Mnogi od najvažnijih kvaliteta koji čine proizvod primenljivim za određenu aplikaciju nisu i neće biti obuhvaćeni Benchmark testovima. Vrednosti kao što su pouzdanost, kompatibilnost, lakoća održavanja i podrška proizvođača ne mogu se meriti na ovaj način, a upravo one čine razliku između konačne alatke i dečije igračke. Koja je jedinica za merenje pouzdanosti? U koju tabelu treba pogledati da vidite da li će proizvod doprineti uštedi ili traćenju vašeg vremena i živaca?

Jedan od najpopularnijih univerzalnih Benchmark testova zove se „Eratostenovo sito" prema grčkom matematičaru koji je u svoje vreme (oko 200 godina pre nove ere) izračunao obim zemlje ne upotrebljavajući 8087 matematički koprocesor. Njegova tehnika za nalaženje prim-brojeva prilagođena je modernim računarskim jezicima i danas služi kao sredstvo za poređenje računarskih jezika i računara.

Razumno je ako se zapitate šta prim-brojevi imaju sa poslovima za koje se danas računari najviše koriste. Kada vašem šefu računovodstva prijavite da je „bag" u programu ponovo odložio dostavu važnog materijala bandi, njega neće biti briga što taj isti računar može brzo generisati intidžere deljive samo samim sobom i brojem 1.

Današnji specijalisti za računare program „Eratostenovo sito" zovu „beta" sistemom testiranja zbog njegove potvrđene površnosti. U kompjuterskom žargonu pridev „beta" počinje da dobija značenje „nedovoljno testiran" kao na primer u rečenici „beta kopija novog C kompajlera". POZADINA TESTIRANJA KOMPAJLERA

Gomila univerzalnih Benchmark testova za C kompajlere jednog dana se pojavila u našoj firmi i morali smo iskoristiti priliku da ih uporedimo. Posle skoro onoliko vremena provedenog u testiranju 7 kompajlera koliko bi nam trebalo da napišemo sopstveni C kompajler bili smo iznenađeni čudnom pojavom: očigledno najgori na našim testovima brzine i efikasnosti Computer Inovations C86 kompajler je koga naši programeri koriste 6 meseci pre i posle obavljenih testova.

Ja nisam programer pa sam im predložio da razmisle o „uskakanju u brzi voz" ali su mi odgovorili da su isprobali ostale kompajlere i našli dosta dobrih i loših tačaka i da je za ono što sada rade Computer Inovations kompajler najbolji. Razlog kojeg su najčešće pominjali nešto je što je postalo jasno dok smo vršili testove ali se nije odražavalo u izlaznim rezultatima. Computer Inovations C86 je jedini kompajler koji je uspešno kompilirao sve Benchmark testove i dao očekivane rezultate a probali smo razne rutine iz časopisa, knjiga UNIX biblioteke programa i gde smo ih god mogli naći.

Naši programeri su izabrali da koriste kompajler čije su glavne osobine kompatibilnost i pouzdanost. Kompilirao je čak rutine uzete iz raznih drugih implementacija C-a, i to „iz prve". Te osobine, nevidljive iz rezultata Benchmark testova, vide se tek kod dužeg korišćenja kompajlera.

Moje pouzdanje u univerzalne Benchmark testove još je više poljuljano kada sam shvatio da naši programeri naročito cene DeSmet kompajler koji je na našim testovima bio samo među boljima. Tipičan primer zavedenosti Benchmark testovima? Ne sasvim. Naši programeri koristili su jednu mogućnost DeSmet kompajlera (prednost koja se, naravno, ne odražava na Benchmark testove) i pretvorili ovaj kompajler u neobičan i vrlo produktivan alat.

Zbog toga što naši programeri primarno rade sistemski softver, brzina izvršavanja programa je vrlo važna. Brzina za nas znači samo jedno: obavezna upotreba asemblera.
DeSmet C kompajler dozvoljava mešanje asemblera sa C programom. To znači da unutar C programa možete napisati #ASM i pisati deo programa u asembleru. Ova osobina ovog kompajlera je vrlo važna. Pre nego što smo imali DeSmet kompajler, problem predviđen za asembler napadali smo planirajući strukturu, pišući program i prepuštali sebe debagiranju lavirinata mašinskog koda. DeSmet kompajler omogućava nam da program inicijalno pišemo u C jeziku. To je brz proces. Program radi relativno sporo, ali možemo biti sigurni da radi onako kako smo želeli. Jednom kada C verzija programa radi, prevodimo jednu rutinu u asembler, kompiliramo hibridnu C-asembler verziju, debagiramo ako je potrebno i prelazimo na prevođenje sledeće rutine u asembler. Vremenom, ceo program biva pretvoren u asembler, deo po deo čime se dobija struktuiran, istestiran i često program boljih performansi nego što je planirano. Benchmark testovi ne mogu oceniti ovu osobinu DeSmet kompajlera.

Nijedan od kvaliteta koje mi smatramo najznačajnijim za našu primenu ne odražava se na Benchmark testovima i nisam siguran kako da napravim test za njih. Možda bi bio koristan podatak o tome koliko puta se nedeljno dokumentacija baci o zid.

Cilj ovog teksta nije da se nađe „najbolji" kompajler već da se nađe onaj koji najbolje odgovara datom poslu. Za one koji žele da časom napišu poneki program koji će brzo raditi, zahtevati malo memorije, kompajleri koje mi koristimo mogu biti jako „najgori".

Benchmark testovi su najbolji za merenje efikasnosti i brzine. Efikasnost, međutim, preti da se pretvori u akademski pojam. Efikasnost znači količinu memorije potrebnu za određeni program. Kako tehnologija grabi napred, proizvode se mikroprocesori koji mogu adresirati vrlo mnogo memorije. Uskoro će deca učiti svoje roditelje šta znači gigabajt. U međuvremenu, cena poluprovodnika i spoljnih memorija nastavlja da pada. Oba trenda drastično smanjuju pritisak za proizvodnjom i upotrebom efikasnih programa.

Jedna od najznačajnijih indikacija razvoja računarske tehnologije poslednjih godina je „važnost" veličine programa. Ne pre tako mnogo vremena programer bi proveo mesece radeći na skraćenju kôda za par bajta. Sada se vreme rada programera ceni mnogo više nego tih nekoliko kilobajta. Apple-ov računar Lisa primer je ogromne količine RAM-a koja namerno „žrtvovanog" da učini programe prijateljskije prema korisniku (user friendly). Sa ovim novim stavom prema efikasnosti, Benchmark testovi na ovom polju postaju deplasirani.

Uprkos svim promenama koje donosi stampedo današnje tehnologije, jedna činjenica ostaje nepoljuljana: vreme je novac. Ona važi kako za programera tako i za korisnika programa. Zato, što brže program radi, više će novca biti ušteđeno.

Brzina je polje na kojem Benchmark testovi pokazuju svoju pravu vrednost. Merenje brzine, međutim, može biti problematično. Kompajler može biti brz kada radi sa glavnom memorijom ali spor kada radi sa diskovima.

Verovatno najbolja upotreba Benchmark testova jeste merenje vremena za određenu hardversko-softversku kombinaciju, da izvrši program koji će se najviše koristiti na datom sistemu. Ako na primer firma koristi program koji često vrši inverziju velike matrice, tada bi idealan Benchmark test bio inverzija matrice. To je naravno vrlo daleko od toga koliko brzo isti sistem generiše prim brojeve.

Idealni Benchmark test nije generalisani primer koji može biti objavljen u časopisu: to je pažljivo planirana demonstracija u kojoj je specifična aplikacija što bolje simulirana.

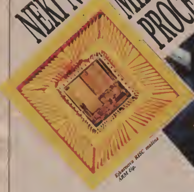
Ali možete reći: takva simulacija teško se može nazvati Benchmark testom. Cela lepota oko Benchmark testova je da ne morate provesti vreme dizajnirajući testove i unoseći podatke. Oni su predviđeni da budu brzi i odlučujući. Oni ne bi smeli tražiti mnogo rada - trebalo bi da daju mnogo ni za šta, zar ne?
Pogrešno! U najviše slučajeva, od Benchmark testa dobijate onoliko koliko ste u njega uložili. Vreme provedeno u pravljenju specifičnog testa je zanemarljivo u poređenju sa vremenom koje ćete provesti sa alat koji birate.

Da li univerzalni Benchmark testovi vrede? Naravno, oni predstavljaju veliku prošlost računarskog sveta, veliki sportski događaj za hakere. Benchmark testovi su olimpijada: gledate, navijate, uživate, ubeđujete da rezultati nisu fer i da treba menjati pravila. Zaboravljate rezultate i gubite bitku sa odvratnim poznanicima sa boljim pamćenjem. Ali ne pravite odluke isključivo na osnovu Benchmark testova.

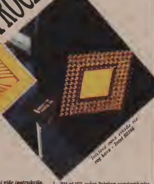
Ako se ne možete pouzdati u univerzalne Benchmark testove, a nemate vremena ili prilike da napravite specifične testove, kako onda izabrati računar ili program? Na žalost, nije lako. Morate shvatiti da je kupovina softvera ili hardvera kao sklapanje braka. To je dugoročni sporazum, na dobro ili na loše. Triput meri, jednom seci!

Izvor: Byte
Autor: **Jerry Houston**
Priredio **Ivan Gerenčir**, dipl. ing.

NEKI NOVI MIKRO PROCESORI



Ejkernova RISC mašina ARM čip.



Intelova nova zvezda sta rog kova - Intel 80386

Mikroprocesori su vremenom dobijali sve više i više instrukcija, i postajali sve brži i brži. U poslednje vreme nekoliko proizvođača je predstavilo nove mikroprocesore sa sasvim drugačijim pristupom - broj instrukcija je smanjen na pedesetak. Šta nudi i koji su dometi novog načina dizajniranja?

Piše Jovan Pusović

Usavršavanje tehnologije dizajniranja i proizvodnje donosilo je svakoj sledećoj generaciji mikroprocesora vidljiva poboljšanja u odnosu na prethodnu. Put razvoja bio je pravolinijski i gotovo predvidljiv ponekad je to bilo proširenje adresnog prostora, ponekad olakšanje komunikacije sa periferijom ali uvek je nova generacija imala više instrukcija nego stara i bila brža. Tehnologija proizvodnje čipova omogućavala je gušće pakovanje elemenata, čime su na istoj površini silicijuma mogli da se naprave sve složeniji i složeniji mikroprocesori. To je olakšavalo rad programeru, jer veći skup osnovnih instrukcija, za više načina adresiranja memorijskog prostora (direktno indirektno sa dekrementom...) omogućava lakše manipulisanje sa podacima. Brzina rada se povećavala povišavanjem učestanosti sata (clock a) što je opet bila zasluga bolje tehnologije proizvodnje.

Nije daleko od pameti da povećanje broja instrukcija mora da uspori rad mikroprocesora više instrukcija zahteva više vremena za dekodovanje i obradu. Složenije instrukcije su snažnije nego obične, odnosno obavljaju više posla, tako da bi usporavanje izvršavanja osnovnih instrukcija moglo da se kompenzuje time što složene instrukcije, kada na njih dođe red brže urade svoj deo posla nego da su simulirane sa više prostih. Međutim, analiza velikog broja programa pokazuje da vrlo velik deo svog vremena procesor provede izvršavajući najosnovnije instrukcije (uzimanje i vraćanje podataka u memoriju, grananje sabiranje i oduzimanje).

Zbog toga je došlo do razvoja mikroprocesora sa ograničenim skupom instrukcija, skraćeno nazvanih RISC (Reduced Instruction Set Processor) sa malim brojem instrukcija koje se izvršavaju mnogo brže. Prva istraživanja u tom smeru vršio je IBM još 1975 godine. Početkom osamdesetih jedan studentski istraživački tim sa Stanford i Berkeley univerziteta razvio je RISC procesor čije su performanse iznenadile ne samo mikrokompjutersku industriju, već i sam istraživački tim procesor sa satom od 8 MHz radio je C program sa celobrojnom aritmetikom brže od dobro poznatog Motorolinog 68000 sa satom od 12 MHz.

BRZINA PRE SVEGA

RISC procesori predstavljaju ono što formula 1 predstavlja u odnosu na normalne automobile jedino što je važno to je brzina. Kao i kod trkačkih automobila odbačeno je sve što je nepotrebno pored značajnog povećanja brzine došlo je i do uprošćavanja mikroprocesora tako da je jeftiniji za proizvodnju i lakši za razvoj. Dodatni prostor na čipu koji je dobijen jer sâm mikroprocesor zauzima manje mesta, iskorišćen je za povećanje broja registara, tako da se smanjuje potreba za čuvanjem podataka u memoriji.

Pravi način korišćenja RISC filozofije još je u fazi ispitivanja. Ono što je zajedničko svim mikroprocesorima to je mali broj instrukcija (40-70). Odavde pa nadalje postoje razni pristupi a mi ćemo razmotriti četiri primera koji pokazuju različite načine u dizajniranju RISC mikroprocesora.

ARM

Tvorci poznatog BBC-B računara razvili su mikroprocesorski čip pod nazivom ARM (Acorn RISC Machine), koji će biti ugrađivan u njihove buduće kompjutere a i prodavan ostalim proizvođačima kompjuterske opreme. Projektovanje i testiranje čipa rađeno je kompjuterski (korišćen je čak i BBC-B, sa 3 MHz 6502 drugim procesorom), čime je ostvarena velika ušteda vremena i novca. Prvi probni čip koji je napravljen bio je ujedno i finalna verzija. Proizvodnju je preuzela američka firma VLSI Technology Inc. koja je Acorn snabdela odgovarajućim CAD radnim stanicama. Čip je urađen u relativno staroj tromikronskoj CMOS tehnologiji na pločici veličine sedam puta sedam milimetara tako da je dosta jeftiniji za proizvodnju od Motoroline 68000 serije.

ARM ima impresivne karakteristike: sa svojih 25000 tranzistora on može da postigne brzinu od 3 MIPS a (miliona instrukcija u sekundi) za razliku od Motorole 68020 (vrhunskog 32 bitnog procesora) koji sa 192000 tranzistora ostvaruje 2.5 MIPS-a. Probna pločica sa ARM mikroprocesorom radila je Benčmark testove skoro 10 puta brže od izvikanog IBM PC AT računara!

Magistrala podataka je široka 32 bita a takvi su i svih 25 registara koje ARM poseduje, od čega je programeru dostupno 16 (Neki od ostalih su dostupni za vreme obrade prekida). Adresna magistrala je široka 26 bita što omogućava adresiranje 64 MB memorije (u bajtima, odnosno četiri puta manje 32 bitnih reči sa kojima mikroprocesor operiše). Programski brojač nalazi se u registru 15 i prvih 6 bita predstavljaju flagove tako da nema posebnog flag registra.

Pri radu ARM koristi „pipeline" način obrade instrukcija. Pipeline je način da se izbegnu čekanja usled ograničene brzine memorije. Pri standardnom načinu rada procesor uzme iz memorije jednu instrukciju (i to zahteva izvesno vreme), a zatim uzima sledeću instrukciju. Kod pipeline načina rada dok se obrađuje jedna instrukcija, odmah se iz memorije uzima sledeća. Kod završetka obrade prve instrukcije druga je već dekodovana i spremna za obradu, a treća se uzima iz memorije i spremna za dekodovanje. Na taj način procesor nije primoran da svaki put čeka da mu memorija dostavi sledeću instrukciju. Efikasnost pipeline a je velika ali je nešto smanjena kad dođe do skokova u programu, pošto se tada sledeća instrukcija mora uzeti iz memorije.

ARM poseduje 44 osnovne instrukcije i svaka od njih je dugačka 32 bita, pa se uzima u jednom memorijskom ciklusu. Svaka instrukcija je uslovna, u zavisnosti od stanja flagova, što smanjuje broj skokova u programu i indirektno povećava efikasnost pipeline organizacije obrade. Prva četiri bita svake instrukcije određuju stanje flagova potrebno da bi se instrukcija izvršila. Sve instrukcije se izvršavaju za vreme jednog otkucaja sata, izuzev instrukcija za smeštanje u memoriju više registara odjednom kojima je potreban jedan otkucaj po registru. Ove instrukcije predstavljaju brz način za čuvanje stanja procesora pri prelasku sa jednog na drugi posao (na primer pri generisanju prekida).

Već površna analiza ARM a pokazuje da su njegovi tvorci više bili inspirisani starim 6502 mikroprocesorom iz BBC a nego ostalim RISC istraživanjima. Nesumnjiva je velika stručnost razvojnog tima, koji je za samo 18 meseci razvio potpuno novi čip bez prethodnog većeg iskustva u radu sa VLSI tehnologijom. Težilo se da programeri kažu kakav im procesor treba da bi pravili brze programe. Uspeh je postignut, ostaje još da se vide perfomanse konkretnih aplikacija. Zasad je najavljena dodatna pločica za BBC-B koja uskoro treba da se pojavi u slobodnoj prodaji. Cena nije navedena, pretpostavlja se da će biti oko 2000 dolara.

TRANSPUTER

Transputer engleske firme Inmos predstavlja nešto više od onog što očekujemo od mikroprocesora, to je pravi mikrokompjuter na jednom čipu. Da bismo od običnog mikroprocesora napravili mikrokompjuter potrebni nam je memorija, čipovi za podršku memorije (selektori) i ulazno izlazni čipovi. Sve to se nalazi u jednom Transputer čipu.

Ovakav radikalan pristup ima za cilj lako povezivanje Transputera u procesorske mreže i pravljenje paralelnih sistema. Svaki Transputer T414 čip sadrži u sebi mikroprocesor, 2 KB RAM memorije, dva DMA (Direct Memory Access) kontrolera i četiri serijske veze za povezivanje sa ostalim Transputerima iz mreže. Brzina prenosa podataka između Transputera u mreži je 10 MBita u sekundi (1.25 MB u sekundi). Moguće je dodavanje spoljašnje memorije (5 GB) a Inmos najavljuje model T424 sa 4 KB interne memorije. Teoretska brzina prenosa podataka između spoljašnje memorije i Transputera je 25 MB/sek, što zavisi od brzine spoljašnje memorije.

Čip je realizovan u 1.5 mikronskoj CMOS tehnologiji na silicijumskoj pločici veličine 8.7*8.9 milimetara (77 kvadratnih milimetara). Od toga svega 37 kvadratnih milimetara zauzima mikroprocesor, 21 zauzima RAM, a ostatak DMA kontroleri i kontrolna logika. Za razliku od ARM-a korišćena je vrhunska tehnologija proizvodnje zbog potrebe da se na jednu pločicu stave i mikroprocesor i RAM. Mada autori tvrde da je RISC dizajn primenjen iz „filozofskih" razloga, postoje indicije da je to učinjeno i zbog toga da bi mikroprocesorski deo bio što manji.

T414 ima 32 bitnu adresnu magistralu i samo šest 32 bitnih registara. Tri od njih se koriste pri računanju, a ostala tri su Workspace Pointer, Operand Pointer i Instruction Pointer (programski brojač). Sve instrukcije obavljaju se u RAM u prostoru na koji pokazuju Workspace Pointer i Operand Pointer. Imajući u vidu da je RAM u T414 čipu brz kao i mikroprocesor (sat mu je 20 MHz), efekat je kao da posedujemo 500 32 bitnih registara. Problem čuvanja stanja procesora pri prelasku sa jednog na drugi posao je trivijalan, dovoljno je sačuvati stanja tri registra i promeniti ih da pokazuju na neki drugi prostor u RAM u. Ovakav način je mnogo brži od čuvanja 16 registar a koje poseduje ARM.

Brzina rada jednog čipa je između 5 i 10 MIPS-a, zavisno od programskog materijala koji se obrađuje. Zahvaljujući minimalnom broju spoljašnjih elemenata i mogućnosti povezivanja više Transputera u paralelnu mrežu, upotrebom svega nekoliko desetina Transputera brzina rada se može podići na impresivnih 40-50 MIPS-a. Na žalost, kao i kod svih paralelnih sistema, brzina rada ne raste srazmerno broju procesora, i veoma mnogo zavisi od načina raspodele posla među procesorima.

Pri projektovanju Transputera Inmos je vodio računa o tome da buduće generacije ovih čipova budu kompatibilne sa prethodnim. Sve instrukcije su osmobitne, gornja četiri bita određuju instrukciju, a donja četiri podatak sa kojim se radi. Pošto sa četiri bita može da se koristi samo 16 raznih instrukcija, to postoje i instrukcije sa prefiksima, ali to su one koje se najređe koriste. Budući da se radi o 32-bitnom kompjuteru, to se istovremeno iz memorije uzimaju četiri instrukcije, što još više ubrzava rad.

Nije predviđeno da programiranje Transputera bude u izvornom mašinskom jeziku, već na jednom specijalno razvijenom jeziku zvanom Occam. Taj jezik je razvijen da maksimalno podrži izvođenje više programa odjednom i u njemu su napisani kompajleri za više programske jezike (Pascal, Fortran, C).

Trenutno na tržištu mogu da se nabave gotovi Transputer sistemi pod nazivima IMS-B001, IMS-B002 i IMS-B004. IMS-B001 sadrži T414, 64 KB statičkog RAM a i RS232 port. IMS-B002 ima 1 MB dinamičkog RAM a, a IMS-B004 je pločica za ugradnju u IBM PC računare. Ugradnjom nekoliko pločica u PC, može se dostići brzina rada od 40 MIPS-a (originalni PC radi sa brzinom oko jednog MIPS-a). Za razvoj Transputer sistema, već postoje razvojni paketi na VAX-u, IBM PC u i izvornom Inmos razvojnom sistemu.

METAFORTH

Metaforth je nova kompanija koju su osnovali dr Alan Winfield i dr Rod Goodman iz Hull univerziteta. Obojica su poznati kao eksperti za programski jezik FORTH, a Winfield je napisao jednu od najboljih knjiga za učenje ovog jezika.

FORTH predstavlja relativno nov jezik za kompjutere, koji je istovremeno i interpreter i kompajler. Zahvaljujući tome on je i interaktivan, znači prijateljski orijentisan prema korisniku za vreme pravljenja programa, i poseduje brzinu izvršavanja mašinskog koda.

FORTH je nastao kao podrška nekom zamišljenom mikroprocesoru. Problem je bio u tome što do sada takav procesor nije postojao, pa se velike mogućnosti ovog jezika nisu mogle u potpunosti iskoristiti. Sistemi sa drugim procesorima koji su podržavali FORTH radili su tako što su simulirali osnovne FORTH naredbe sa odgovarajućim potprogramima. Unutrašnja arhitektura jednih procesora je odgovarala toj simulaciji, a drugih ne, što je dovodilo do velike razlike u efikasnosti izvršavanja FORTH programa.

Metaforth-ov čip MF16LP predstavlja hardversku realizaciju zamišljenog FORTH procesora. (Tačnije rečeno, to je za sada razvojna pločica gde je procesor napravljen od Advanced Schottky TTL diskretnih elemenata, a ubrzano se radi na VLSI verziji u čipu). Pored procesora u diskretnoj tehnologiji na pločici se nalazi i 2 KB statičkog RAM a, sa vremenom pristupa od 35 ns. Spoljašnja memorija ne mora biti tako brza, ali ne bi trebala biti sporija od 50-75 ns da ne bi mnogo usporila procesor, kome je ciklus 50 ns.

Set instrukcija predstavlja skup ključnih naredbi FORTH a, izabranih tako da se mogu realizovati i FORTH 79 i FORTH 83 standard. Analiza je pokazala da je dovoljno 39 naredbi za potpunu podršku oba standarada, ali su dodate još neke radi bržeg rada. Svejedno, delovi mikroprocesora koji se odnose na interpretaciju mašinskih instrukcija lako se mogu menjati (hardverski), što olakšava prilagođavanje ovog procesora nekim specijalnim primenama (u grafičkim ili ekspertnim sistemima).

Brzina rada diskretne verzije je oko 6 MIPS-a, što predstavlja podatak dostojan poštovanja. Budući da je prvi prototip tretirao ključne reči FORTH a kao skup osnovnih mašinskih instrukcija, a da autori tvrde da već u drugom prototipu nameravaju da izbegnu ovakav način dekodovanja, to bi se brzina rada mogla značajno povećati. Predviđa se da bi VLSI verzija, sa novim načinom dekodovanja ključnih reči, mogla da ima brzinu dosta preko 10 MIPS-a.

PACKARD

Hewlett Packard je počeo rad na RISC arhitekturi još 1983. godine, a u međuvremenu su projekat preimenovali u High Precision Architecture za koju kažu da je bolji od RISC-a. Tačni podaci o pojedinostima ovog projekta nepoznati su široj javnosti, a ono što se zna jeste da će budući računari ove firme biti zasnovani na novorazvijenoj arhitekturi.

Prvi zahtev stavljen pred ove istraživanja jeste

povećanje efikasnosti računarskih sistema. Zbog toga je napravljen program nazvan SPECTRUM koji je analizirao učestanost izvršavanja pojedinih instrukcija u postojećim programima. Analizom ovih podataka došlo se do optimalnog odnosa broja i složenosti osnovnih instrukcija. Drugi zahtev jeste da prelazak sa starih na nove arhitekture bude što bezbolniji da bi se očuvala kompatibilnost sa postojećim proizvodima firme.

Protokol komunikacije između novog Packard-ovog procesora i memorije podrazumeva korišćenje dve „cache" memorije, jedne za instrukcije a druge za podatke. „Cache" memorija je ultrabrza memorija koja se nalazi u samom mikroprocesorskom čipu i podaci iz spore spoljašnje memorije prebacuju se u brzu „cache" memoriju pre obrade. Ako se podatak ili instrukcija koje procesor zahteva već nalazi u „cache" memoriji onda nema potrebe za pozivanje spore spoljne memorije čime se dobija u brzini.

Ovakav način rada poznat je sa velikih sistema, a koriste ga i neki najnoviji 32-bitni procesori. Ono što je novo jeste povećanje efikasnosti pipeline a pomoću jednog trika. Rekli smo već da se efikasnost pipeline a smanjuje kada dođe do skokova u programu zbog toga što sledeća instrukcija mora da se uzme iz spoljne memorije. Tu se u principu gubi jedan ciklus procesora. Pretpostavimo da u programu imamo jednu instrukciju pre skoka. Procesoru je za to potrebno tri ciklusa: jedan za instrukciju, jedan za skok i jedan ciklus koji se gubi čekajući na sledeću instrukciju. Packard to rešava elegantno: instrukcija koja je trebalo da bude navedena pre skoka sada se navodi posle njega. Izvršavanje teče sledećim redom: prihvati se instrukcija za skok (jedan ciklus), izvrši se instrukcija navedena posle skoka (jedan ciklus) a dotle je već memorija dostavila sledeću instrukciju koja treba da se izvrši. Time je eliminisan gubitak jednog procesorskog ciklusa i efikasnost pipeline a nije smanjena. Jednostavno ali trebalo se setiti.

Mogućnosti ovog procesora videće se u budućim proizvodima Hewlett Packard a. Za sada se ne navode bliže tehničke informacije, tehnologija proizvodnje i brzina rada.

RICS - VARKA ILI NE?

Na ovo pitanje jedino budućnost može odgovoriti. Činjenica je da su mnoge kompanije veoma zainteresovane mogućnostima RISC a ali prave domete nove koncepcije možemo samo da pretpostavimo. Još koliko juče programeri su se kleli u Motorolu 68020 i Intel 80286 danas stvari izgledaju sasvim drugačije. Treba biti prorok pa reći šta će doneti sutra.

Ako treba odabrati favorite, upućeni bi se kladili na Packard a i Transputer. Prvi zbog imena i reputacije firme, drugi zbog sasvim nove koncepcije koja omogućava veoma lako projektovanje multiprocesorskih sistema pred kojima leži budućnost. Von Nojmanovske arhitekture kompjutera sa jednim procesorom imaju gornju granicu brzine rada, ne može se u beskonačnost povećavati brzina procesora i memorije. Zbog toga treba ići na raspodelu posla između više procesora a mnogo je lakše napraviti sistem sa 10000 Transputer a, nego sa istim brojem „normalnih" procesora.

Svi gore navedeni RISC-ovi imaju neke komparativne prednosti u odnosu na ostale. Moguće je da će se optimalno rešenje naći kombinovanjem tih prednosti. Ne treba zaboraviti i da je IBM nastavio svoja istraživanja na tom planu a zna se šta plavi div može uraditi.

Kao zaključak nameće se samo jedno:

RISC je došao, a po svoj prilici će i ostati.

Izvori: PCW novembar 85, Electronic Engineering novembar 85, Computer Design - septembar 85, Hewlett Packard Journal avgust 85

MARCIAN HOFF

otac mikroprocesora



Četrdesetsedmogodišnji Marcian Hoff tvorac je prvog mikroprocesora - Intel 4004. U vreme nastanka ovog procesora Hoff je sarađivao sa grupom japanskih inženjera i predložio da se na jednoj jedinoj pločici - a jednom čipu - integrišu sve funkcije računara. Japanci su predlog odbili ali ga je Intel prihvatio i Hoff je uz pomoć Stanleya Mazora, gotovo istovremeno radio i na četvorobitnom mikroprocesoru 4004 i na osmobitnoj verziji 8008. Prvi je završen u oktobru 1969. a drugi u januaru sledeće godine. Ideja vodilja bila je da se na jednoj silicijumskoj pločici smesti kompletan računar opšte namene. Američki investitori bili su u početku mnogo skeptičniji od Japanaca ali se pokazalo da se rizik isplatio. Finansijski efekat premašio je sva očekivanja uprkos veoma raširenom piratstvu u ovoj oblasti. Po mišljenju Intelovog predstavnika, gospodina Malhacha, piratstvo se sve više isplati jer cena razvoja pojedinih integralnih kola sledi eksponencijalnu liniju. Tako na primer ako Intel potroši 50 miliona dolara za razvoj nove porodice čipova, piratskoj firmi biće dovoljno svega 100 000 da je iskopira. U SAD se sada pronalaze načini da se pravosudnim merama stane na put grubim kopijama ali se neće preduzimati ništa protiv plagijata koji sadrže bitna poboljšanja u odnosu na original.

Sa Marcianom Hoffom razgovarali smo u Parizu, gde mu je „Livre Mondial des Inventions" uručio jedan od svojih odkara.

KOJA SU ZNAČAJNA POBOLJŠANJA IZVRŠENA NA MIKROPROCESORU ČIJI STE VI TVORAC?

To je pre svega povećanje kapaciteta memorije koju procesor može da adresira, odnosno sposobnost novih mikroprocesora da zahvaljujući ogromnoj memoriji podržavaju sve složenija logiku. Značajan je takođe i razvoj koprocesora koji izvršava sve aritmetičke operacije s brojevima sa kliznim zarezom - primer je Intel 8087 - kao i stvaranje supersofisticiranih specijalizovanih grafičkih procesora.

ZA KOJU BI „PORODICU" PO VAŠEM MIŠLJENJU TREBALO DA SE OPREDELI INŽENJER POČETNIK: ZA MOTOROLU ILI INTEL?

I jedna i druga odlično „stoje" ali svaki pojedinac pre donošenja odluke treba da stekne osnovna znanja o arhitekturi mikroprocesora da više njih detaljno prouči jer je konačni izbor u mnogim slučajevima vezan za namenom mikroprocesora. Štaviše neće biti dovoljna da „savlada" mikroprocesor ne go će morati da nauči ponešto i o mikrokontrolorima pojedinih jedinica.

No ako želite direktniji odgovor na vaše pitanje onda IBM PC, koji se nametnuo gotovo kao standard, pomera jezičak na vagi u korist Intela što se da lako proveriti iz statističkih podataka.

DA LI JE RAZUMNO RAZMIŠLJATI O MOGUĆNOSTI DA MIKROPROCESORI JEDNOG DANA POČNU DA UČE POSLOVE KOJI IM SE POVERAVAJU?

Uvek kada razmišljam o arhitekturi sistema fascinira me ogroman broj instrukcija koje treba uputiti procesoru da bi se obavio tako jednostavan posao kakav je otvaranje datoteke na disketi. Danas se u specijalizovanim procesorima integrišu funkcije koje su se ranije posebno programirale kao aritmetika i brojevima sa kliznim zarezom, na primer koja je sada standardizovana jer se mikroprogramira u koprocesorima. Polupersonalizovani čipovi ostavljaju dizajnerima mogućnost da integrišu sve brojnije i sve različitije funkcije. Jezici koji se koriste, uključujući tu i jezik kojim se kompjuter služi u komunikaciji sa čovekom dostižu sve viši stepen apstrakcije. Pa ipak, još uvek smo veoma daleko od dostizanja čovekovog nivoa komunikacije.

Ako imamo u vidu jeftine jedinice spoljne memorije, video-diskove čiji kapacitet prelazi milijardu znakova, moramo se zapitati kakvu će ulogu računari odigrati u sistemu čovek-mašina. Svaki put kad se u računar ubaci jedan isti program mašina se jednako ponaša ali pri tom ne uči. Na primer, kada računar registruje da će određeni program u određenom trenutku otvoriti neku datoteku, mogao bi da razmišlja ovako: zašto je ne bih otvorio ja sam kad program sadrži skup operacija koje ja kontrolišem? Međutim računar ne uči značenja programa koji mu se poveravaju. Uostalom i čovek se često tako ponaša. Često se dešavaju iste greške prilikom ukucavanja sa tastature. Zamislite program koji bi takve greške ljubazno ispravio ili predupredio. Na žalost krutost jezičke sintakse neće se tako lako savladati. Način na koji se piše program dijametralno se razlikuje od pisanja pisma ili priče.

DA LI ĆE TEORIJSKE POSTAVKE IZ OBLASTI SOFTVERA DOPRINETI REŠENJU OVIH PROBLEMA?

Neke ideje iznešene u diskusijama kojima sam i ja prisustvovao mogle bi biti od velike pomoći. Međutim, kad pomislite na stotina hiljade reči koje jedan živi jezik sadrži i na činjenicu da je višestruko značenje većine reči problem za sebe, jasno vam je da smo daleko od rešenja zagonetke funkcionisanja ljudskog mozga.

U TRENUTKU KADA IBM PRILIČNO AGRESIVNO NASTUPA NA TAKOZVANOM „PORODIČNOM TRŽIŠTU" KAKVA JE, PO VAMA, BUDUĆNOST INFORMATIKE U OVOJ SPECIFIČNOJ OBLASTI?

Treba imati u vidu više činjenica. Pre svega 16-bitni procesori sa velikim bazama podataka na tvrdim diskovima, kao i razvoj informatičkih mreža utiču da distribuirani informatički model odnese prevagu. Pored poznate kategorije „klijenata" mikroinformatike" ne treba zaboraviti ni osobe koje su potpuno indiferentne prema računarima, a ipak ih kupuju. U SAD je dostignuta tačka zasićenosti među „hekerima" a razlog daljeg povećanja prodaje leži u činjenici da skoro svi koji već poseduju jedan računar nabavljaju i drugi koji im služi isključivo za igru.

Profesionalno tržište dobro stoji i podržava se na sebe proizvodnjom sve moćnijih mašina. Problemi nastaju kad je u pitanju stvaranje novog tržišta. Industrija naime traži sve više kupaca među ljudima koji će računar koristiti u rekreativne svrhe, a takvi kupci zahtevaju mašine sa jakom grafikom. Na žalost mikroračunari su u tom pogledu još uvek ograničeni i tržište stagnira. Uostalom, tržišni zakoni su opšte poznati: u početku se kupuje bilo šta, zatim polako raste stepen selekcije da bi na kraju ostalo mesta samo za najkvalitetnije proizvode.

ŠTA BI MOGLO DA PODSTAKNE TRŽIŠTE MIKROELEKTRONIKE?

Sve jer mikroračunar još uvek nije postao deo svakodnevice poput nalivpera ili olovke a izvesno je da će doživeti sudbinu ovih univerzalnih „alatki".

Prevela Vinka Matijašić

NOVA EPSON GENERACIJA

Epson je poslednjih meseci lansirao nekoliko novih štampača da bi učvrstio svoj položaj na tržištu. GX 80 model je razvijen iz štampača LX-80 koji je u prodaju pušten početkom 1985. godine i odlikuje se već standardnim karakteristikama: brzinom od 100 znakova u sekundi, odnosno 16 u NLQ modu. GX-80 se može povezati s većinom popularnih računara, uključujući IBM PC, Apple IIc i Atari 520ST. Novi štampač košta 249 funti, a specijalni interfejs kertridž dodatnih 50 funti.



Među novim mašinama su i FX-85 i FX 195, obe IBM kompatibilne. Štampači imaju, naravno, NLQ mod, ali i IBM emulacije čip se izbor vrši preko DIP preklodača. Sa komandne ploče štampača može se birati tip slova i vrsta štampe (pojačana, povećana, kondenzovana, podvučena, itd.). Brzina štampe je 190, odnosno 32 NLQ karaktera u sekundi. Uz ove karakteristike štampači imaju mogućnost poravnanja teksta, osam nivoa gustine grafike i čuvanja 240 različitih karaktera koji se učitavaju sa internog memorijskog bafera od 18 Kb. Cena štampača je 438, odnosno 569 funti.

KOLORNI HP PLOTER

HP Color PRO je novi ploter sa osam pera koji može da crta višebojne grafike i piše tekst na papiru širine između 8.5 i 11 inča ili radi to isto na plastičnim folijama. Ploter ima visoku rezoluciju od 0.001 inča čime se dobija slika kvalitetnija i do četiri puta od standardne.

Color-Pro pomera pero brzinom od 15.7 inča u sekundi a izbor pera, tj. boje može se vršiti programski ili preko komandi na samom ploteru. Pera u karusel-nosaču se automatski zatvaraju po prekidu upotrebe, a Hewlett Packard nudi pera za hartiju u dve debljine i 10 boja i za foliju u sedam boja.

Priključak za ROM kertridže omogućava proširenje mogućnosti plotera a u originalu se nalazi HP-GL programski jezik za upravljanje radom jedinice. Inače, Color Pro mogu da koriste mnogi poznati programski paketi: Lotus 1-2-3, Symphony, ChartMaster i SignMaster firme Decision Resources, Graphics Gallery i Textcharts samog Hewlett-Packard-a, i drugi. Ploter se isporučuje sa RS232C ili IEEE 488 interfejsom a košta 1295 dolara. Kertridž s programskim poboljšanjima košta još 195 dolara.

RAM DISK ZA MEKINTOŠA

Američka firma MacVentures nedavno je lansirala novu jedinicu spoljne memorije za popularnog Mekintoša (Macintosh). To je RAM-disk (u principu štampana ploča s nizom memorijskih čipova koji se napajaju električnom energijom iz NiCd baterije takođe elementom ploče) kapaciteta 510 Kb. Osnovna verzija se može proširiti dodavanjem novih ploča u proširnoj kutiji do maksimalnih 2 Mb.

Quick Drive, kako je jedinica nazvana, priključuje se na port za štampač ili port za modem (naravno na ploči Quick Drive-a postoji drugi port koji obezbeđuje vezu sa štampačem). Jedinica ima i sopstveno 12 V napajanje (koje u radu puni bateriju) i ne zavisi od Meka.

MacVentures tvrdi da je njegov RAM disk pet do deset puta brži od klasične disketne jedinice pošto se podaci prenose brzinom od 900 kilobita u sekundi. Tako na primer učitavanje Mac Write-a traje samo 7.4 sekunde, a Mac Paint a 5.1 sekundu.

Cena osnovnog Quick Drive-a je 499 dolara, a onog sa 2 Mb 949 dolara.

IBM PC-RT

IBM priprema novi lični računar na principu RISC arhitekture. Nova mašina će koristiti 32-bitni mikroprocesor nazvan 801 kojeg IBM inače koristi kao koprocesor na svojem velikom računaru SIERRA. Očekuje se da će uređaj biti predstavljen svetu ovih dana. Koristiće UNIX operativni sistem i uz to posluživati od jednog do 16 korisnika. Očekuje se da će računar imati tri porta, veliki ekran, 1 Mb RAMa koji se može proširiti do između 2 i 4 Mb. U osnovnu konfiguraciju spada jedna 5¼ disketna jedinica sa 1,2 Mb i jedan 30 Mb hard disk. Opcije za IBMPC RT uključuju Intelov 80286 mikroprocesor, drugu disketnu jedinicu i Vinčester diskove kapaciteta do 140 Mb. Najskromnija konfiguracija sa 1 Mb memorije prema pouzdanim izvorima koštaće između 6000 i 7000 dolara.

IBM PC KAO AT

PC-elevATor Model 2100, proizvod firme Applied Reasoning omogućava dobrom starom IBM PC u da preraste u napredniji i moćniji AT model. Brzina rada se odvostručava (koristi se 80286 procesor sa 10 MHz taktom bez wait-stanja). Na proširnoj ploči postoji i podnožje za matematički koprocesor 80287 kao i dodatnih 1 Mb RAM memorije. Cena PC elevATora je 2 695 dolara.

RAM DISK I ZA 520ST

Lamar Micro je razvio RAM disk program namenjen Atariju 520ST pod nazivom RAM Overdrive. Program dozvoljava novom Tremielovom računaru da komunicira sa 1 Mb memorije, koristeći gornjih 512 Kb RAM-a kao RAM disk.

Jedan od načina od „ugojite" svog 520ST jeste da uz Overdrive nabavite i Lamarovo megabajtno proširenje RAM-a. Kada se ovaj modul koristi se nekim od programa za obradu teksta (ST Write na primer) dobijate slobodnih 688 Kb odnosno mogućnost da napišete 344 strane teksta! Operacioni sistem automatski detektuje ovo povećanje i čini tih 688 Kb dostupnih svakoj aplikaciji.

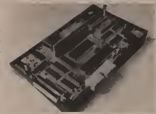
RAM Overdrive program košta 34.95 dolara a memorijsko proširenje 300 dolara.

JEFTINIJI 520ST, NA POMOLU 1040ST

Koncem januara Atarijev predsednik Džek Tremiel najavio je da će se personalni računar 520 ST prodavati preko lanaca robnih kuća što bi moglo uzrokovati daljnji pad cene. Računar će se prodavati u nešto drukčijoj konfiguraciji, s tim da će osnovna cena za centralnu jedinicu biti ispod 400 američkih dolara. Osim toga Atari je takođe, formalno objavio model 1040 ST 1 Mb verziju 520 ST s ugrađenim 3,5 diskom kapaciteta 720 K. Zajedno se monohromatskim monitorom prodaje se za manje od 1000 US dolara, a s kolor monitorom za manje od 1200 dolara. Oba računara, i 1040 i novi 520 ST imaće operativni sistem u ROM-u a osim RGB i kompozitnog videa imaju i mogućnost priključka na obične TV prijemnike.



MULTIPORT ZA AMSTRADA



Nova jedinica namenjena svim modelima Amstrada bi mogla biti intere**santna onima koji imaju nameru da se** uključuju na neku od sve brojnijih javnih mreža u inostranstvu. Multiport se sastoji od jednog 25-polnog konektora, dva bočna ROM priključka i 24-polnog user porta. Jedan od ROM priključaka prihvata Skycom softver, dok za user-port još uvek nije razvijena program**ska podrška**. Jedinica se može koristiti za kontrolu inteligentnih modema za nestandardne operacije.

Dva glavna zadatka softverske podrške je pristup PRESTEL-u i drugim javnim mrežama. U Prestel modu dobijaju se četiri umesto uobičajenih osam boja, a problem prave tzv. dinamičke stranice. Naime, stranice mogu biti od**štampane** ili smeštene u RAM, odnos**no na kasetu** ili disketu iako nije jasno kako da se kasnije te stranice vrate i štampaju. Najveći broj komandi se dobija uz pritisak kombinacije CNTRL + I tipka, uz prisustvo menija i prozora koji značajno olakšavaju rad.

Softver za javne mreže ima uobičajeni izbor parametara za brzinu prenosa **(baud rate)**, tip teksta i 40/80 kolonsku opciju. Tu su i standardne opcije za PRINT i SAVE.

Multiport je solidna jedinica koja pruža velike mogućnosti Amstradovim računarima, ali nedostaju joj neke funkcije: prenos datoteka i OFF LINE poštansko sanduče (mail box), na primer.

ELEKTRONSKA BRAVA

Electronic Key je specijalna jedinica namenjena IBM PC računarima s ciljem da zaštiti podatke na disketama od neovlašćenog korišćenja. Jedinica se sastoji od male pločice koja se ubacuje u IBM slot, a sadrži (i njime kodira sve informacije) jedinstveni kod (jedan iz skupa od 10^{35} permutacija). Istina, softver sa diskete može biti kopiran, ali ne i korišten bez istog Electronic Key-a u slotu.

DVA ŠTAMPAČA U JEDNOM

Firma Advanced Micro Devices razvila je novi singl-čip procesor s aritme**tikom** kliznog zareza (FPP) koji može **da** izvršava 32 bitno sabiranje, oduzi**manje** ili množenje u okviru samo jed**nog** takt-ciklusa od 150 nanosekundi. Čip ima oznaku Am 29325 i prvi je član Am 29300 familije 32 bitnih bipolarnih mikroprocesora.

Am 29325 izvršava aritmetičke operacije koristeći bilo IEEE standard za aritmetiku kliznog zareza, bilo DEC FP format s jednostrukom preciznošću (single precision). Procesor, takođe konvertuje brojeve između IEEE i DEC formata kao i 32 bitnog integer i realnog formata.

Pored standardne konfiguracije (potpuna floating arhitektura sa dva 32-bit-na ulazna busa i jednim izlaznim) Am 29325 može da se koristi za 32 bitnu dvostruku bus arhitekturu, ili 16-bitnu tro-busnu strukturu za primenu sa 16-bitnim procesorima.

Am 29325 FPP ima 144 nožice raspoređene u pravilnu matricu, i košta 695 dolara, pod uslovom da se kupi pakovanje od 100 komada.

nal maksimalno četiri kopije. Interesantno je i to da u modu lepeznog štampača, karakteri koji ne postoje u setu bivaju oblikovani automatski preko matrice, pa nema znaka koji ne može biti štampan.

Štampač se isporučuje sa Centronics ili RS232 interfejsom. Na žalost, cena je vrlo visoka. 1275 funti.

32 BITNI PROCESOR S ARITMETIKOM KLIZNOG ZAREZA

Novi štampač poznate japanske firme Brother, na tržište lansiran pod nazivom Twiariter 5, pokušava da spoji karakteristike matričnog i štampača na lepezbn. Naime, štampač poseduje i lepezu i matričnu glavu i tako može da štampa tekst u klasičnom matričnom modu brzinom od 140 znakova u sekundi ili najvišem mašinskom kvalitetu brzinom od 30 slova u sekundi. Pri tome vrstu štampe je moguće promeniti (programski ili preko spoljnih prekidača) i u sred reči.

Twiariter 5 prihvata A3 i A4 format papira, a pogon je tzv. traktorski ili frikcin. Takođe može se koristiti i dodatak koji omogućava automatsko uzimanje A4 listova i njihovo uvlačenje u štampač. Inače, štampač daje uz origi-



NEZADRŽIVI RAMBO

„Rat je završen, ali ne i vaš rat. Čas povratka je kucnuo." Ovim rečima firma Mindscape reklamira svoju novu disketu koja će nekog Džona ili Miku u trenutku „pretvoriti" u neustrašivog Ramboa koji se sam, sa nekom plavom lepoticom i puščicom AK-47, bori za svoje nekakve „uzvišene" ciljeve usred vijetnamske džungle. Sve se, naravno odvija na ekranu na kojem se prikazuju različite zamke koje treba savladati ukucavanjem komandi (na engleskom, naravno)

A kad vam bude dosta tumaranja po džungli zamenite disketu poslednjom avanturom Džemsa Bonda („A view to a Kill") i naći ćete se u srcu Pariza (Zar nisu putovanja jeftina?)

Mindscape diskete sa „tekst avanturama" mogu se koristiti na Apple II Macintosh IBM PC i PCjr kompjuterima.



PASCAL ZA ATARIA

Draper Pascal vam omogućava da kreirate, prevodite i izvršavate Pascal programe na računarima Atari 400 800, 130 XL i XE. On zadovoljava US CD i ISO standarde ali ima i niz proširenja za zvuk i grafiku da bi maksimalno iskoristio mogućnosti Atarijevog hardvera

Kompajler dozvoljava pozivanje mašinskih sabrutina, a podržava i višestruko povezivanje više programa. Draper ne postavlja granice za veličinu izvornog programa (source code) dok je maksimalna veličina pseudo koda (koji generiše jednokoračni kompajler) 30 Kb. Modul za debagiranje uključuje i komande TRACE i STACK DISPLAY. Takođe kompajler ne zahteva linkovanje

Draper Pascal zahteva samo jednu disketnu jedinicu i 48 Kb RAM a. Košta 44 95 dolara i dobija se sa priručnikom i demonstracionom disketom

ELITE STATUS BEZ MUKE

Ostavite utisak na svoje prijatelje budite glavni u društvu. Sa trikom koji upravo nameravamo da vam otkrijemo možete doseći ELITE status za samo tri sekunde!

Prvi korak učitajte igru drugi korak probijte se kroz složenu LENSLOCK proceduru koja je puna zamki (možda smo ipak malo preterali što se tiče one tri sekunde). Sada pritisnite tipku „Y" da učitate NEW COMANDER. Dok je na ekranu SAVE/LOAD pritisnite „2" da zadržite opciju i pritisnite RETURN kada vam zatraži ime. Posle smeštanja pritisnite „3" za izlaz i evo! Elite je vaš sa svim kreditima i tovarom koji možete da uzmete

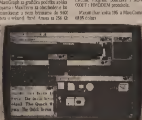
Na žalost, tajni kod koji ste tako generisali neće prevariti ljude u Firebirdu i oni vas neće staviti na listu nagrađenih.

PROGRAMI ZA AMIGU

Softverska kuća MaxiCorp upravo je ponudila tržištu komplet biznis orijentisanih paketa namenjenih nadi Commodore a - Amigi. Paket Maximilian sadrži četiri modula. MaxiCalc za unakrsna izračunavanja (spredšit) koji kontroliše matricu sa 256 × 256 kolona i redova. MaxiWord za obradu teksta. MaxiGraph za grafičku podršku aplikacijama i MaxiTerm za obezbeđenje komunikacije u svim brzinama do 9600 bita u sekundi (bps). Amiga sa 256 Kb RAM a može prihvatiti bilo koji od programa, a sa 512 Kb sva četiri odjednom

Maxi Comm drugi komunikacioni paket omogućava emulaciju terminala i prenos podataka kako između dve Amige, tako i između Amige i velikog sistema. Program podržava i XON /XOFF i HMODEM protokole.

Maximilian košta 195 a MaxiComm 49 95 dolara



TOP LISTA:

SPECTRUM:

1	EXPLODING FIST	Melbourne House	27
2	MATCH POINT	Psion	19
3	SPY VS PSY	Beyond	18
4	BACK TO SKOOL	Microsphere	16
5	D T SUPERTEST	Ocean	15
6	MARSPORT	Gargoyle Games	15
7	MATCH DAY	Ocean	15
8	IMPOSSIBLE MISSION	Epyx	15
9	BEACH HEAD 2	US Gold	14
10	MAC ADAM BUMPER	Ere Informatique	13

COMMODORE:

1	ELITE	Firebird	12
2.	SUMMER GAMES 2	Epyx	11
3	BOULDER DASH 2	First Star	9
4	EXPLODING FIST	Melbourne House	9
5	HACKER	Activision	8
6	IMPOSSIBLE MISSION-	Epyx	8
7	WINTER GAMES	Epyx	7
8	SPY VS SPY	Beyond	7
9	BEACH HEAD 2	US Gold	8
10	RAMBO	Ocean	5

U prošlom broju pokrenuli smo akciju za top listu koja bi se sastavljala od vaših glasova i kao što se vidi u tome smo prilično uspeli. Odziv nije bio veliki ali dovoljan za početak, i nadamo se da ćete se u narednim brojevima javljati i da vam je stalo da vidite svoje omiljene igre na top listi „Sveta Kompjutera". Najviše glasova stiglo je za Spectrum - oko dve trećine ukupnih glasova

Naročito bismo zamolili vlasnike AMSTRAD a DA SE VIŠE JAVLJAJU JER JE OD DVE DOPISNICE ZA Amstrad nemoguće napraviti top listu.

Neki od vas su nam zamerali da top lista treba da bude na vidljivijem mestu, u pravu su. Ubuduće će tako biti

Za ovaj broj obećana je kaseta najnovijih programa onome ko bude imao najviše glasova iz konačne top liste. Za Spectrum to je Ivan Fabijanić iz Tuzle a za Commodore Pejčić Nikola iz Beograda. Nekolicina čitalaca koristila se nepoštenim metodama – poslali su po više čak i do 10 dopisnica, ne bi li ima li više uticaja na konačni poredak i možda dobili kasetu. Njihovi su glasovi računati samo kao jedan, a oni sami isključeni su iz konkurencije za kasetu. Svako može glasati SAMO JEDNOM za jedan kompjuter ako želite da glasate za više kompjutera pošaljite za svaki posebnu dopisnicu za deset svojih omiljenih novijih igara.



Piše Ruđer Jeny

Atari je konačno stigao i u Jugoslaviju. Početkom januara u nekoliko naših kompjuterskih časopisa (pa i u „Svetu kompjutera") pojavila se reklama „Mladinske knjige", zastupnika Atarija kod nas, u kojem zainteresirane obavještava da se primaju prve dinarske uplate za 520ST+ sistem. S obzirom na cijenu od 1440000 dinara, računar je zanimljiv samo za radne organizacije, dok će ostali morati pričekati na otvaranje konsignacijske prodaje. Čak i po ovoj cijeni on se vrlo dobro može nositi s najbližom konkurencijom, jer odgovarajuće opremljeni kompjuter te klase košta barem dva do tri puta više. Zanimanje za sistem je vrlo veliko, i to upravo iznenađujuće veliko, pa će test računala posve sigurno biti od velike koristi za sve koji o Atariju 520 žele saznati nešto više.

ATARI

Od „Mladinske knjige" dobili smo sistem koji se sastoji od centralne jedinice 520ST + s tastaturom i mišem, monokromatskog (crno-bijelog) monitora SM124 te dvije disk-jedinice SF354 sa po 360K s time da smo imali prilike iskušati i disk-jedinice SF314 dvostrukog kapaciteta. Svaki dio uređaja stiže do kupca u zasebnoj kutiji i to prilično malih dimenzija. No neka vas to ne zavara! Prije nego što započnete povezivanjem, pronađite stol s prilično prostora. Naime, mrežni transformatori i upravljači su u zasebnim kutijama pa svaki ima zasebni kabel u šta se moraju ubrojiti i oni za povezivanje centralne jedinice s periferijama. Sve u svemu, čitava šuma kabela. (S obzirom da je to obično najveći prigovor sistemu valja reći da su se neki proizvođači dodatne kompjuterske opreme u inozemstvu dosjetili jadu, i za vrlo umjerenu cijenu nude posebne kutije za ugradnju tako da čitav sistem poprima mnogo manje dimenzije otprilike kao i IBM PC pa je s njime lakše raditi i premještati ga.) Da se u toj množini kabela korisnik ne zabuni svi su priključci izrađeni tako da ne može doći do pogrešnog uključivanja. Samo sastavljanje sistema je vrlo jednostavno pa nakon što se dijelovi izvade iz kutija rad može započeti nakon desetak minuta. U tome pomažu vrlo dobro koncipirani priručnik računala, kao i kratke upute što se dobivaju sa svakim dijelom uređaja.

Središnji dio sistema je vrlo lijepo dizajnirano oblikovana centralna jedinica koja u kućištu dimenzija 47 × 24 × 6,5 cm skriva svu potrebnu elektroniku kojom upravlja Motorolin 68000 mikroprocesor što radi sa 8 MHz i mehaničku tastaturu. U računalu je ROM od 16K koji nema nikakvu drugu ulogu osim da započne upisivanje TOS operativnog sistema s diskete te i megabajt RAM-a. Jedini način proširivanja sistema jeste preko ulazno/izlaznih priključaka i mora se reći da ih na Atariju 520ST + ne nedostaje. Pogledamo li centralnu jedinicu sa stražnje strane pronaći ćemo reset-tipku, glavni prekidač napajanja, priključak za napajanje, MIDI ulaz i izlaz, monitorski priključak (osim monokromatskog, Atari 520ST + podržava i kompozitne i RGB kolor monitore), Centronics i RS232 priključak, te priključke za disketne jedinice kao i „tvrdi" disk. Svako ulazno-/izlazno mjesto označeno je jasnim simbolom iznad i imenom ispod tako da nema nikakvih dvojbi kamo što ide. S lijeve strane kućišta je priključak za ROM kasetu kapaciteta do 128K a s desne dva ulaza palica za igru ili miša i jednu palicu. Atari 520ST + nema mogućnosti priključka na običan TV prijemnik. To valja reći i nije naročiti nedostatak, jer bi se na njemu izgubilo mnogo od kvalitete ekranskog prikaza što je jedan od glavnih aduta ovog sistema.

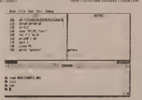
Posvetimo još nekoliko riječi povezivanju sistema. Naime, rekli smo da i pored velikog broja kabela sastavljanje ide vrlo brzo. Jedina teškoća nastaje kod disk jedinica. Prvo kablovi koji se isporučuju vrlo su kratki i tvrdi, pa je za disk jedinice prilično teško pronaći najbolji položaj. Osim toga mora se paziti da kabel iz računala ide do „In" priključka na disku - ako pogriješimo (a to nije teško jer su utičnice jedna kraj druge) i postavimo ga u „Out" stalno ćemo dobivati poruke da disk jedinica nije priključena. Imamo li dva diska, drugi se priključuje na prvi („daisy-chaining").

ST sistem koristi miša sa dva dugmeta. U sistemskim GEM primjenama koristi se samo lijevo, dok desno dolazi u nekim programima. Svaka naredba zadana mišem može se također unijeti i na tastaturi. Tu mogućnost često potrebnu slično koncipiram Apple-ov Macintosh nema.

Vrlo komforna tastatura obuhvaća 95 tipki i to po čitavoj širini centralne jedinice. Podijeljene su u četiri grupe: na lijevoj strani je glavno polje u standardnom JUS (QWERTZ) rasporedu - za nove bi trebalo mijenjati oblik tastature - s velikim „backspace", „return", „shift", „caps lock", „alternate", „control" i „tab" tipkama koje je nemoguće promašiti. Jedina zamjerka jest što „caps lock" nema signalne žaruljice, tako da se ne zna u kojem se modalitetu radi osim ako se naravno ne pogleda na ekran. Iznad glavnog polja je 10 kosih funkcijskih tipaka, postavljenih u ravninu s kućištem. S obzirom da mogu raditi i u kombinaciji sa „control", „shift" i „alternate" tipkama, njihova uloga u pojedinim programima može biti poprilična. S desne strane glavnog polja nalaze se četiri tipke za upravljanje pokazivačem (u vrlo pogodnom izvrnutom "T" rasporedu) te „help", „undo", „insert" i „clr home" tipke koje svoju ulogu dobivaju ovisno o softveru

[illegible] ... je [illegible] računskih operacija i otvorenom i zatvorenom zagradom. Sve tipke imaju automatsko ponavljanje sa zvučnim signalom. Obje ove funkcije mogu se, po volji, podesiti.

Računalo se „podiže" s diskete koja na sebi ima TOS operativni sistem i GEM „stol". Upisivanje traje 37 sekundi, što je posve razumno kad se zna da TOS obuhvaća oko 200K. Ovih se dana očekuje i operativni sistem u ROM-u i tada će se ovo vrijeme skratiti na samo djelić sekunde. Kako izgleda, Atari će ostaviti kupcu na volju da odabere između operativnog sistema u ROM-u ili na disketi. Ovo posljednje naime ima velike prednosti za one koji iz ovog ili onog razloga moraju mijenjati neke sistemske parametre. Slika GEM stola koja se pojavljuje nakon što je učitavanje završeno upravo je fascinantna. Ima gotovo kvalitetu teksta i fotografija otisnutih na papiru. Razlog je zaista dobro razlučivanje od 640 × 400 točaka, ali i dvostruko veća frekvencija okomitog skaniranja ekrana nego što je uobičajeno, a to ima za posljedicu sliku koja uopće ne titra. Priključi li se na sistem monitor u boji, razlučivanje pada na 640 × 200, odnosno 320 × 200 točaka, ovisno o broju boja koje istovremeno možemo prikazati (4 ili 16 plus crni i bijelo).



Slika 1 prikazuje GEM „stol" sa dva otvorena prozora kataloga disketa i satom.

Početni prozor GEM stola sadrži tri simbola: dva arhivska ormarića koji predstavljaju disk jedinice i kantu za otpatke što služi za brisanje datoteka. Simboli se mogu premjestiti na bilo koje mjesto ekrana, i novi raspored nakon toga pohraniti putem opcije iz menija. Na vrhu ekrana su imena četiri osnovnih menija „Desk" (stol), „File" (datoteka), „View" (izgled) i „Options" (opcije). Pojedini meni otvara se povlačenjem strelice do imena, a funkcija se uključuje biranjem strelicom i pritiskom na lijevo dugme miša (ili kombinacijom tipaka tastature). Meniji ostaju otvoreni sve dok se ne pomaknete s njih i ne pritisnete dugme miša, što je mnogo lakše i brže od Macintoshevog načina. Jedini nedostatak ovog sistema jest da se meni ponekad otvori nehotice, no to se s malo vježbe lako sprečava.

U „Desk" meniju postoji pet opcija: podešavanje VT52 emulatora za komunikaciju s drugim računalima, biranje protokola RS232 međusklopa, biranje pisača, a tu su još i „kontrolna ploča" za namještanje nekih sistemskih parametara i sat.

Meni pisača razlikuje one s lepezom i matrične s time da se još može podesiti i širina, odnosno kvaliteta ispisa. Za one koji ne znaju, na Atariju 520ST + priključuju se bez teškoća svi matrični pisači koji poštuju Epsonove naredbe. I naš je sistem isproban s Epsonom RX 80, i to s potpunim uspjehom. Postojeći programi većinom podržavaju sve tipove pisma kojima Epson raspolaže, a bez teškoća kopira se i grafički ekran. Kompatibilnost Atarija prema drugim proizvođačima pisača dokazana je i korištenjem NEC-ovog matričnog pisača P2, Starovog 10SG kao i TEC-ovih pisaćih strojeva s lepezom TW 2000 i TW 3000 sa Centronics i RS232 međusklopovima.

Na kontrolnoj ploči osim datuma i vremena može se podešavati brzina ponavljanja tipki, isključivati i uključivati zvuk prilikom tipkanja i zvono upozorenja te brzina reakcije miša. Imamo li monitor u boji, upravo se ovdje podešava intenzitet boja, a kod monokromatskog ekrana želimo li normalnu (crno na bijelom) ili inverznu sliku (bijelo na crnom). Opcija "Watch" pokazuje vrijeme i zadužena je za zadržavanje stanja prilikom resetiranja sistema. (Kod starijih TOS-ova bez „Watch" opcije vrijeme se moralo ponovno upisivati nakon svakog reseta.)

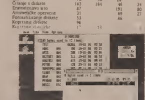
Preostala tri naslova menija „File", „Wiew" i „Options" odnose se na otvaranje i zatvaranje datoteka i mapa (subdirektorija koji olakšava snalaženje na disketi) te na razne druge mogućnosti dostupne u radu s diskovima. Na primjer, tu se može pogledati koliko je slobodnog prostora na disketi, hoće li se datoteke prikazivati simbolima ili tekstom itd. Valja u svakom slučaju reći da GEM radna okolina jako olakšava pristup osnovnim funkcijama računala.

U principu bi se moglo reći da se sve ono što na modelima starije generacije obavljamo nizom prilično zakučastih postupaka, kod grafički orijentiranih kompjutera svodi na povlačenje ekranske strelice mišem i pritiskom na njegovo dugme.

ST sistem se kod nas prodaje sa LOGO, BASIC i Pascal programskim jezicima, s time da se u prva dva slučaja radi o prevodiocima, a u trećem o kompilatoru, a tu je još i program za obradu teksta ST Writer te VT100 emulator za komunikaciju. Da bi ga se moglo usporediti sa drugim računalima, u BASICU su izvedena četiri „benchmark" programa koja nešto govore o brzini rada. Valja ipak napomenuti da se ne radi o konačnoj verziji tog programskog jezika, tako da dobijene vrijednosti treba uzimati s tim na umu. Ispisi programa prikazani su u prilogu ovog napisa.

Prvi test mjeri koliko sistemskom BASIC prevodiocu treba vremena da zapiše 64K sekvencijalnu datoteku u komadima od po 128 bajtova. Drugi čini obrnuto: datoteku od 64K učitava u računalo u djelićima iste veličine. Treći „Eratostenovim sitom" mjeruno koliko je potrebno vremena za jednu iteraciju ovog algoritma za pronalaženje prvih brojeva. Aritmetički test pokazuje koliko je vreme potrebno za 10 tisuća množenja i 10 tisuća dijeljenja decimalnih brojeva obične točnosti („single precision") kao i grubu sliku točnosti računanja. Posljednja tri testa odnose se na važnije sistemske funkcije, a to je formatiziranje i kopiranje diskete (80 tragova) kao i prepisivanje datoteka. Kao primjer u ovom posljednjem slučaju je poslužila datoteka od 40K. S obzirom da Atari 520ST + ima vrlo mnogo RAM-a, jedan se njegov dio (veličinu bira korisnik prema potrebi) može upotrijebiti kao RAM disk. U testovima gdje je to imalo smisla navedena su i vremena dobijena ovim načinom. Za usporedbu uzeta su računala IBM PC sa dvije disk jedinice te IBM AT s jednom disketnom jedinicom i „tvrdim" diskom (u ovom posljednjem slučaju datoteke su prepisivane na disketnu jedinicu). Dobijeni su slijedeći rezultati (u sekundama):

	ATARI 520ST +	ATARI 520ST + RAM DISK	IBM PC	IBM AT
Pisanje na disketu 160	78	56	26	
Čitanje s diskete	183	164	46	24
Eratostenovo sito	87		191	80
Aritmetičke operacije	31		69	27
Formatiziranje diskete	53		86	
Kopiranje diskete	96			
Kopiranje datoteke	17	13		



Slika 2 je radni prostor BASICA – tri prozora u prednjem planu zadužena su, za ispis programa, ispis iz programa, te zadavanje naredbi i pisanje programa. U pozadini je još i ekran za ispravljanje programskih pogrešaka

Upadaju u oči prilično loši rezultati koje Atari postiže prilikom zapisivanja i čitanja s diskete, pa čak i kad se radi o RAM disku! Spomenemo li da u drugim situacijama disk jedinice postižu mnogo bolje rezultate – tako se na primjer sam BASIC koji ima opseg od 143592 bajta s diskete učitava za 19, a sa RAM diska za manje od 3 sekunde – svakome odmah postaje jasno da sporost potječe iz nesavršenosti i/ili glomaznosti BASIC prevodioca. Naime PC verzije su otprilike za polovicu ili čak i više kompaktnije, a to se naravno odražava i na brzinu rada. Komfor se naprosto nečim mora platiti. S obzirom da oni što rade u BASICU rijetko pate od pomanjkanja vremena, to i nije neki naročiti problem.

Atari BASIC stiže s referentnim priručnikom u kojem se nalazi popis svih naredbi s primjerima korištenja. Isti je slučaj i s LOGO programskim jezikom, dok Pascal kompilator ima samo upute potrebne za pretvaranje izvornog („source") koda u strojni. Prema tome onaj tko ne zna ništa o bilo kojem od tih jezika za učenje moraće se poslužiti nekim standardnim udžbenikom.

Za podrobniji pregled softvera koji u ovom trenutku stoji na raspolaganju Atariju 520ST + u ovom broju, na žalost, nema više prostora. Zbog toga samo nekoliko riječi o tome. Mnogi kada vide ST sistem kažu „Zaista je odličan, no za njega ne postoji softver." To je doduše donekle istina, ali ona vrijedi za svako računalo staro tek nekoliko mjeseci. Nemojmo zaboraviti: prodaja 520ST zapravo je započela tek u septembru. No Atari ima jednu vrlo veliku prednost: prihvaćajući TOS operativni sistem (koji u osnovi nije ništa drugo do CP/M 86K) i GEM grafičku radnu okolinu, postao je dio sve veće obitelji računala za koju se praktički sav softver piše u programskom jeziku "C" a i njemu sličnima. Njihova glavna odlika je prenosivost, što će reći da se programi s jednog modela uz vrlo malo truda prenose na drugi. To se kod Atarija i primjećuje, jer u posljednje vrijeme gotovo da i nema dana kad se ne pojavi neki novi softverski proizvod. Tu je već nekoliko posve solidnih programa za obradu teksta što koriste GEM (Gem Write, First Word, BJ Writer...), baza podataka (DB Master), „spreadsheet" (VIP) te priličan broj kompilatora programskih jezika. CP/M 80 emulator radi posve dobro (i ovaj je članak napisan u WordStaru 3.3 na Atariju), a to znači da odmah na raspolaganju stoji dvadesetak tisuća poslovnih programa. Od 1. januara Atari i američki koncern AT&T prodaju ST sistem kao UNIX V terminale, a u najskorije vrijeme najavljuje se i MS-DOS emulator. Za softver se, kako stvari sada izgledaju, zaista ne treba brinuti. No o tom više u slijedećem broju.

UPRKOS KRIZI: TRŽIŠTE PC-a RASTE

Iako sa tržišta PC-a u poslednje vreme stižu loše vesti, jedna studija kompanije za istraživanje tržišta IDC pokazuje da nema razloga za pesimizam. Prodaja kompjuterskih sistema će rasti i narednih godina. Dok je 1984. godine prodato 950 000 PC-a u vrednosti od 3 mlrd dolara, po predviđanjima IDC-a prodaja će 1990. godine skočiti na preko 5 miliona komada ukupne vrednosti 13,5 milijardi dolara. Uprkos ovako povoljnim predviđanjima dolaziće i do kriznih momenata. Kao razlog za ovo navodi se brz razvoj nove tehnologije. Karakterističan primer za to je 8-bitni sistem čija je isporuka 1984. godine činila 47% ukupnog tržišta PC-a, a predviđa se da će do 1989. potpuno nestati.

Dominaciju u godinama koje dolaze preuzeće 16-bitni sistem, dok će 32-bitni procesori 1990. godine učestvovati sa svega 3% u ukupnim isporukama. SR Nemačka je o prodaji PC-a (1984. 193 000 prodatih PC-a u vrednosti od 607,5 mil. dolara) na drugom mestu u Evropi odmah iza Velike Britanije. Očekuje se da će se SRN kroz pet godina probiti na prvo mesto sa ukupnim obrtom od 2,6 mlrd. dolara ili 22,5% ukupnog evropskog tržišta.

Infratest GmbH je izdao jednu drugu studiju sagledavajući ponudu profesionalnih sistema i rezultati nisu bili iznenađujući. IBM zauzima prvo mesto daleko ispred svojih konkurenata, po broju novoinstaliranih kompjutera. Veliki korak napred napravila je i italijanska firma Olivetti koja se 1984. godine plasirala među četiri najuspešnija proizvođača.

SVETSKO PRVENSTVO U ŠAHU

Prvi put će se u okviru jednog sajma kompjutera (Internacionalna izložba kompjutera u Kelnu, od 12. do 15. juna 1986) održati svetsko prvenstvo u kompjuterskom šahu. Takmičenje na kojem učestvuju veliki računari sa 16 šahovskih programa, odvijaće se u pet krugova po tzv. „Švajcarskom sistemu". Posetioci će moći uživo da vide kako 15 miliona dolara vredni kompjuteri s obe strane Atlantika naprežu svoje „mozgove". Turnir se održava pod pokroviteljstvom Svetskog kompjuterskog šahovskog udruženja ICCA (International Computer Chess Association) a vodeće ga Nemačko šahovsko udruženje.

Prvo takmičenje ove vrste održalo se 1974. u Štokholmu, prvo mesto je pripalo sovjetskom programu „Kaissa". Godine 1977. titulu je osvojio američki program Chess 4.6 i držao je godinama sve do Trećeg svetskog prvenstva 1980. u Lincu kada je primat preuzela mašina firme Bell Labs. U Njujorku 1983. godine računar Cray 1 sa 210 miliona računskih operacija u sekundi potukao je sve konkurente.

Prema pravilima ICCA svi autori programa moraju da prisustvuju sledećoj izložbi u Kelnu. Za vreme turnira, partije će biti prenošene preko demonstracionih tabli, a eksperti će ih publici analizirati.

VRUĆI TELEFON DEŽURA 24 SATA DNEVNO

Dirka ne radi, slika ne izlazi na ekran... i puno drugih sitnica. Bez ljutnje, bez nervoze ili bojazni da je sve pošlo naopako. Sve što vam je u takvom trenutku potrebno jeste dobar i ljubazan stručni savet. Za sve vlasnike ORIC NOVE važi: stručnjaci čekaju na pozive kompjuteraša 24 sata dnevno. Pozovite (061) 317-044 (Servis elektronike).

KLUB ORIC-NOVA, KUTAK U BIT-u

Svakog meseca ćemo vas na ovom mestu upoznavati sa novostima iz računskih radionica Avtotehne i ZOTKS-a. Naći ćete nove programe za svog kućnog ljubimca. Lako ćete sami dobiti obaveštenje ili ga dati ostalim članovima. Obaveštenja su besplatna.

Pišite ili pozovite:
KLUB ORIC NOVA
Ljubljanski dnevnik
61000 Ljubljana
Kopitarjeva 2
telefon 325 752

VELIKI U KRIZI

Sinclair Research i Commodore Business Machines očekuju na kraju 1985. godine (posle srede poslovne knjige) gubitke koji se izražavaju milionima funti. Već krajem marta 85. godine bilo je jasno da su Sinklerova kola krenula nizbrdo: gubitak je iznosio oko 18 miliona funti, no Komodor, kao američka firma morao je biti bolji – gubitak je bio blizu cifre od 30 miliona.

I dok Sinkler svoje probleme svaljuje na maloprodaju, koja je na lageru imala oko 400 000 računara početkom 1985. godine, Komodorove muke su posledica velikih ulaganja u razvoj i lansiranje novih mašina – C128 i Amige. Ipak, danas Komodor stoji mnogo lošije i analitičari tvrde da će se, ako nešto bitno ne izmeni u svom poslovanju, naći u veoma ozbiljnim teškoćama. S druge strane, Sinkler je nešto bolje prošao nego što su mu mnogi predviđali, naročito ako se uzme u obzir njegov dogovor sa Robertom Maksvelom (Robert Maxwell) prošlog leta. Trenutno Klajv Sinkler pokušava da dobije još 10 miliona funti kredita s kojima bi nastavio rad na novoj generaciji svojih kompjutera.

Ako ste se sažalili nad tužnom sudbinom Klajva Sinklera pomislite samo da je njegova zarada poslednje godine spala sa 77 000 funti mesečno na vrlo skromne 53 000 (oko 24 000 000 novih ili 2,4 milijarde starih dinara).

BASIC ZA COMMODORE 64

U izlozima knjižara pojavila se nova knjiga pod naslovom „BASIC za mikroračunare Commodore 64" u izdanju Tehničke knjige i Zavoda za izdavanje udžbenika – Beograd. Autori knjige su mr Veljko Spasić i Dušan Veljković, a recenzent dr Nedeljko Parezanović.

Uvodni deo predstavlja kratak prikaz mikroračunara i programskih jezika sa osvrtom na istorijat BASIC-a.

U prvoj i drugoj glavi izlaže se kompletan BASIC jezik za Commodore 64. U prvoj glavi obrađene su one konstrukcije BASIC jezika, koje korisnik početnik mora savladati da bi se osposobio za pisanje programa tj. osnovne vrste podataka i programskih struktura.

U drugoj glavi čitalac se upoznaje sa strukturiranim podacima i složenijim programskim strukturama. Ovde su obuhvaćeni nizovi, programske datoteke, potprogrami, višestruki prelasci, upis i čitanje memorije, kao i rad sa mašinskim potprogramima.

Sledeće tri glave knjige prikazuju kako je kroz BASIC za Commodore 64 rešena podrška rada sa perifernim uređajima, kao i programiranje zvuka i grafike.

Od perifernih uređaja obuhvaćeni su kasetofon, štampač i disketna jedinica. Dat je kratak opis ovih uređaja i detaljno prikazano njihovo programiranje u okviru BASIC-a.

Naredna glava opisuje muzički čip, njegove mogućnosti i način programiranja zvuka. Pored ostalih programskih primera, na kraju glave je dat i program koji pokazuje kako se računar „pretvara" u muzički instrument.

Glava 6 je posvećena grafici na računaru Commodore 64. Ona počinje detaljnim opisom video čipa, a nastavlja se izlaganjem rada sa tekstom, uključujući višebojni tekst. Zatim se opisuje grafika visoke rezolucije i režim rada sa više boja. Na kraju glave, objašnjen je rad sa spratovima. Materija je ilustrovana kratkim primerima koji omogućuju laku proveru na računaru.

U poslednjoj glavi navedeni su dodaci. Među njima je posebno koristan kompletan abecedni pregled sa sintaksom svih BASIC naredbi, komandi i funkcija, koji je pogodan kako za početnike tako i za one koji su već savladali BASIC jezik.

Knjiga „BASIC za mikroračunare Commodore 64" ne zahteva predznanje iz računarstva, matematike ili elektronike. Ona se oslanja na jasan koncept koji ima za cilj da čitaoca vodi od osnova BASIC jezika, uz nastojanje da se novi elementi najpre kratko i jednostavno objasne zajedno sa potrebom i logikom njihovog uvođenja, a da se zatim i precizno odrede. Izlaganje je praćeno programskim primerima koji ilustruju i prate sadržaj knjige.

Autori su uspeli u pokušaju da izbegnu suvoparan način izlaganja, ali i da ne odu u drugu krajnost – preterane „pesničke slobode". Knjiga je terminološki usklađena, a materija izložena stručno i korektno. Tehnička oprema je na visini, a likovno rešenje korica originalno i savremeno.

Može se nabaviti u knjižarama širom zemlje, ili direktno od izdavača Tehničke knjige – Beograd, po ceni od 1250 din.

Radivoje Grbović

PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE

Pre samo godinu dana moglo se uz pomoć prstiju jedne ruke prebrojati onih nekoliko naslova popularno pisanih i širokom krugu ljudi dostupnih knjiga posvećenih elektronskim računaru. Danas je u knjižarama moguće naći preko 30 priručnika i knjiga pisanih na nekom od naših jezika.

Poseban doprinos kompjuterskom opismenjavanju dala je izdavačka kuća „Tehnička knjiga". Ovih dana u izlozima pojavio se prevod štiva engleskog autora Filipa Krukola u dve knjige, a pod zajedničkim naslovom PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE. U štampi je imao učešće i beogradski Zavod za izdavanje udžbenika, što već samo po sebi govori o profilu knjiga.

PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE uvodi kompjutersku analfabete u tajne programiranja elektronskog računara koristeći se, sigurno najpopularnijim programskim jezikom u ovom trenutku, BASIC-om. I dok se u prvoj knjizi upoznajete sa osnovama na kojima počiva rad savremenog kompjutera i sve ga desetak naredbi, u drugoj već savlađujete proces planiranja izrade programa, rada sa nizovima promenljivih i izrade prvih sopstvenih igara.

Tekst je s engleskog prevoo mr Nenad Marković, dipl. inž. no čini nam se da je ceo posao mogao biti urađen i bolje. Tekst je morao biti „mekši" a precizniji. Jedan od ključnih primera zahteva solidno poznavanje igre kriket, a dobro je znano da je to zabava čija pravila nisu jasna ni velikom broju rođenih Engleza. S druge strane, prisutno je nekoliko slika ekrana čiji izgled ne odgovara onome što bi trebalo da da program u kojem se govori, jedan program je neispravan, a tu je i često pozivanje na stranice koje nemaju nikakve veze s tekstom koji se upravo čita.

Sve su to propusti koji se ne bi smeli pojavljivati u knjizi kao što je PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE. No, ukoliko ne vladate najbolje stranim jezikom na kojem je napisan priručnik za vaš računar ili ako jednostavno i bez sopstvenog računara želite da saznate kako se to „pametna mašina" uči poslovima iz čovekovog domena, kupite je. S dosta primera i dobre grafike bolja je od mnogih koje su već u izlozima. Za dve knjige koje čine celinu i pri čemu svaka ima po 84 stranice, dacete 1.500 dinara.

Stanko Popović

Razmena podataka

U ovom broju ćemo zakratko prekinuti niz napisa započet proučavanjem CP/M i MS-DOS operativnih sistema, nastavljen (grubim) opisom svojstava danas najpopularnije IBM PC obitelji poslovnih računara, i pozabaviti se jednim od pitanja koje postavljaju gotovo svi potencijalni korisnici malih poslovnih sistema. Ono doslovce glasi: „A može li se kompjuter povezati s našim velikim sistemom?"

Premda je ovaj problem najočitiji kod poslovne primjene osobnih računala, prije ili kasnije će svatko ustanoviti potrebu za slanjem podataka, i to ne samo iz nekog programa za obradu teksta do pisača, već i iz jedne softverske aplikacije u drugu, između dva mikroračunala, a u mnogo slučajeva i do velikog računarskog centra.

Tokom šezdesetih i sedamdesetih godina većina poduzeća oslanjala se na usluge udaljenih kompjutera s kojima se komuniciralo terminalima preko telefonskih veza, no širenje malih računala usporilo je u svijetu taj trend. Velika računala sve više služe kao komercijalne baze podataka kojima se može pristupiti kad nam je potrebno. Zbog općeg zaostajanja u kompjuterizaciji ovakve usluge nisu još dostupne većini vlasnika kućnih sistema, no kako se na nekoliko mjesta radi na organizaciji prvih javnih službi te vrste, moramo očekivati da će se u doglednoj budućnosti šira potreba za komunikacijom između računala pojaviti i kod nas. Upravo zato korisnike osobnih sistema potrebno je na vrijeme upoznati s kakvim se sve teškoćama mogu susresti. Svakako najveći kamen spoticanja jest nekompatibilnost strukture podataka kod različitih kompjuterskih sistema. Nakon što posjedujemo odgovarajući hardver i softver potreban za komunikaciju pristup udaljenom računalu nije naročito težak. Ono što nije lako jest učitavanje podataka u obliku koji može obraditi neki naš korisnički program.

Nužnost šifriranja podataka u elektronički oblik svakome je razumljiva no postupak je većini prilično nejasan. Oni na svaki način moraju dobiti oblik i strukturu koja će omogućiti njihovu obradu. Upravo je struktura ono što ih čini razumljivima, ali s druge strane otežava prijenos između programa i računala - oblik podataka jednog programa za drugi je potpuna besmislica.

Većina malih računala pohranjuje podatke u skupinama od po osam bitova koje sačinjavaju jedan bajt. Bajt je, prema tome, niz od osam nula i/ili jedinica što znači da ukupno postoji 256 različitih kombinacija. Ti tzv. binarni brojevi mogu predstavljati naredbe mikroprocesoru ili podatke (tekst i brojke). Ukoliko se radi o tekstu, binarne brojeve moramo prevesti u odgovarajuća slova, brojeve i simbole poput točke, zareza i tome slično. Za prevođenje iz binarnog u nama razumljivi oblik računala u principu koriste gotovo univerzalni ASCII standard. ASCII je kratica riječi American Standard Code for Information Interchange, što znači „američki standardni kod za razmjenu informacija". Odgovarajuće izmijenjeni ASCII (odnosno ANSI X3 4-1977 kako glasi njegovo službeno ime) koristi se i kod nas i standardiziran je kao JUS I.B1 002 u hrvatskosrpskoj i slovenskoj abecedi, odnosno JUS I B1 003 u srpskohrvatskoj ćirilici. Standardni ASCII baš kao i YU-ASCII koristi 7 bitova, što znači da u njemu ima mjesta za 128 znakova: 64 slova (malih i velikih), 10 brojeva (0 do 9) te niz interpunkcijskih znakova, simbola i kontrolnih kodova za upravljanje rada računala i perifernih uređaja. No kako to često biva, standarde ne priznaju baš svi. Jedan od onih koji na početku nije prihvatio ASCII konvenciju bio je i IBM, najveći svjetski proizvođač velikih računskih sistema. Umjesto toga IBM je koristio (i na velikim sistemima još uvijek koristi) EBCDIC kod čija kratica dolazi od riječi Extended Binary-Coded Decimal Interchange Code, odnosno „proširena binarno kodirana dekadska šifra za razmjenu podataka". Da stvari budu što jasnije, valja reći da ni IBM nije kod svojih osobnih računala mogao izbjeći ASCII - u trenutku kad se PC pojavio njega su koristili praktički svi drugi. Razlika između ASCII i EBCDIC koda jedna je od prvih, ali ni u kom slučaju najznačajnijih prepreka u komunikaciji između malih i velikih kompjuterskih sistema.

Kao što smo maloprije spomenuli, standardni ASCII se služi samo sa sedam bitova, dok mikroračunala spremaju podatke u 8-bitnim bajtovima. Ova, naizgled mala razlika jako otežava prijenos podataka. Neki programi koriste taj „slobodni" odnosno neiskorišteni bit, pa on postaje nedjeljiv dio podataka. Na primjer, jedan od najpopularnijih programa za obradu teksta WordStar osmi bit koristi za oblikovanje ispisa na ekranu ili pisaču. Ukoliko dokument napisan WordStarom posebno ne obradimo, kod prijenosa u drugi program ili računalo moglo bi doći do velikih teškoća. A radi se o najobičnijem tekstu!

Osmi bit može se koristiti i na druge načine. IBM ne bi bio ono što jest da i u standarde ne unosi nešto svoga. Tako je za PC obitelj zamislio „prošireni" ASCII, koji umjesto 128 ima 256 znakova. Niz je proširen muzičkom notacijom, grafičkim simbolima, znakovima iz stranih pisama itd. Sve bi vjerojatno i završilo na tome, baš kao i kod EBCDIC koda, da PC nije postigao tako velik uspjeh na tržištu i za samo par godina postao standardom poslovnog svijeta. Sva nova 16 i 32-bitna računala koja se pojavljuju nakon njega slijede IBM-ov primjer i koriste prošireni ASCII, no znakove u njemu smještaju prema vlastitom nahođenju. To se nije moglo dugo tolerirati, tako da se u čitavu stvar nedavno (konačno!) umiješala svjetska organizacija za standardizaciju i u tome pokušava načiniti malo reda. Tako je rođen prijedlog ISO-ASCII ja. Na žalost odgovarajuća JUS verzija još uvijek ne postoji. Zasad su to samo dva prijedloga, pa tako dugo dok se ne odabere jedan od njih najbolje je koristiti se standardnom verzijom. Tako ne može doći do nekompatibilnosti kodova prilikom prijenosa podataka, ili, što je vjerojatno češće, do nemogućnosti ispisivanja pojedinih znakova na pisači na što slijede standardni YU ASCII.

Datoteke podataka mogu imati dva oblika: tekući („stream") i pravokutni („rectangular"). Tekuća datoteka je naprosto niz bitova što slijede jedan za drugim. Ova vrsta podataka nema unutrašnju strukturu koja se ne bi mogla prikazati odgovarajućim ASCII znakovima. Drugim riječima, podatak u sebi sadrži i informacije o vlastitom obliku (strukturi). Pravokutni podaci imaju strukturu koja ih interno grupira u manje dijelove, često nazivane polja a polja u zapise. Mogli bismo reći da takva vrsta podataka ima izgled matrice u kojoj su stupci polja a redovi zapisi. Ta je struktura identična strukturi podataka u proračunskim listovima („spreadsheet" programima) što će se pokazati vrlo važnom prilikom prebacivanja podataka između mikroračunala odnosno kod učitavanja informacija s velikih sistema.

ASCII nam daje mogućnost razmjene podataka, no kako će znakovi biti poredani odnosno hoće li se podatak protumačiti kao brojčani ili tekstualni ovisi o obliku datoteke. Ova su osnovna oblika fiksirani i slobodni. Fiksirani oblik određuje podatke prema položaju i polju: na primjer, stupci od 7 do 10 će sadržavati tekst, a 11 i 12 brojeve. Prednost ovog načina jest točnost, a nedostatak potreba da opis datoteke mora biti poznat programu koji učitava podatke. Slobodni formati koriste graničnike za razdvajanje polja, a tekst identificiraju umetanjem između navodnika. Najčešći slobodni format je onaj što za razdvajanje podataka koristi zareze (Comma Separated Value CSV) a koristi se u mnogim CP/M, MS-DOS i „mainframe" računalima. Prilikom prijenosa tako organiziranih podataka ima najmanje teškoća.

Za razmjenu podataka među programima tvrtka Softwera Arts, poznata po VisiCalc proračunskom listu, zamislila je DIF datoteke. DIF je kratica od Data Interchange Format („format za razmjenu podataka"). S obzirom na razvoj softvera u posljednjih nekoliko godina čak je i DIF postao previše skučen, pa je na osnovu njega nastalo nekoliko drugih formata, primjerice SDI Super Data Interchange. Ipak, DIF je postao de facto standard i većina boljih poslovnih programa može koristiti tako oblikovane podatke. Još i više, upravo zbog potrebe razmjene svoje datoteke može preoblikovati u neki od standardnih oblika, najčešće DIF ili CSV.

Prijenos podataka između računala najčešće se obavlja pomoću nekog komunikacijskog programa. Premda je kod mnogih osobnih računala to moguće obaviti izravno povezivanjem serijskih (RS232) međusklopova te korištenjem nekog pomoćnog programa ili naredbe iz operativnog sistema, posao je mnogo lakši uz upotrebu odgovarajućeg softvera. Ukoliko želite komunicirati s nekom javnom bazom podataka ili velikim računskim sistemom, komunikacijski program je neophodan. Njegova je uloga dvostruka: služi kao emulator terminala (običnim riječima bismo rekli da „glumi" terminal), i naravno za prijenos podataka. Jeftiniji programi pretvaraju vaše računalo u „glupi" terminal, dakle onaj koji služi samo za uspostavljanje veze i ograničen je onos informacija, dok oni skuplji, i mnogo bolji, služe za stvaranje „pametnog" terminala koji prima i šalje najraznovrsnije podatke i prema potrebi komunicira različitim protokolima.

Za prijenos podataka dvije su stvari od osnovnog značenja, i to koordinacija rada i kontrola pogrešaka. Prvo se odnosi na uspostavljanje veze i sinhronizaciju toka podataka između računala, a drugo, jednako tako važno, na otkrivanje i ispravljanje pogrešaka koje se jave zbog loših veza ili neke druge teškoća.

Sve ovo dosad napisano zapravo je tek uvod u temu jer su problemi prijenosa podataka među složenijima u kompjuterskom svijetu i početnik, pa čak i prilično iskusni korisnik, ne snalazi se baš najlakše u toj šumi različitih „standarda".

Ruđer Jeny

U ovom broju počinjemo seriju članaka čiji je cilj da pomognu onima koji se rešavaju da počnu da uče programiranje na bejziku. Ovu rubriku realizujemo u saradnji sa RADIO BEOGRADOM, tačnije sa redakcijom emisije „ČIP I SEDAM JARIĆA", koja se emituje svake subote od 14 do 15 sati, na prvom programu RADIO BEOGRADA. U prvom oastavku objavljujemo tekst koji je emitovan u januaru.



ŠKOLA BEJZIKA (1)

NEMANJA ČOLIĆ

Napisati program za računar znači objasniti toj mašini šta i kako treba da uradi. Da biste to mogli da učinite, pre svega treba da umete da raščlanite problem na najsitnije delove, a zatim i da znate da ga objasnite računaru. Jednim imenom sve se to zove PROGRAM, a jedan od jezika, koji računar „razume", zove se BEJZIK.

Svaki se program sastoji od najmanje tri dela ULAZNI DEO (gde se zadaju ulazne veličine), GLAVNI DEO (gde se one obrađuju) i IZLAZNI DEO (gde nam računar saopštava rezultate). Kod komplikovanijih programa svaki od ovih delova može se granati na niz potprograma. Dobar programer će pokušati da uoči zasebne celine problema i da ih pretvori u zasebne delove. Tako će program biti pregledniji i lakše se ispravljati ili menjati.

ŠTAMPANJE PORUKA

Počnimo od kraja: kako računar saopštava rezultate do kojih je došao izvršenjem programa? Postoji više načina. Kao izlazni uređaji mogu da služe EKRAN TELEVIZORA (ili MONITORA), ŠTAMPAČ, PLOTER, SPOLJNA MEMORIJA (u vidu diska, diskete ili magnetne trake), ZVUČNIK ili neki drugi elektronski uređaj, kojim se dobijeni rezultati pretvaraju u akciju i pokreću neku mašinu ili se uspostavlja veza sa drugim računarom. Od mnoštva izlaznih naredbi u bejziku spomenućemo za sada samo jednu: PRINT.

PRINT je engleska reč i na našem jeziku to PRINT znači ŠTAMPATI. Kada računar dobije naredbu PRINT on „zna" da treba nešto da odštampa. Gde i šta? To zavisi od onog šta piše iza naredbe PRINT. Varijante su mnogobrojne i zato ćemo se zadržati samo na nekoliko osnovnih napomena.

Kod svih kućnih računara naredba PRINT štampa tekst (ili brojne vrednosti) na ekranu televizora u prvom slobodnom redu ako pre toga nije bilo drugih štampanja. Tekst koji treba štampati mora da stoji iza naredbe PRINT i to pod znacima navoda. U tom slučaju računar će poslušno na ekran preneti tekst koji je bio između znakova navoda ne analizirajući šta tu zapravo piše. Unesite, na primer sledeći tekst.

PRINT „RADIO BEOGRAD"

Obratite pažnju: računarima kao što je SPECTRUM naredbe ne treba kucati već se dobijaju pritiskom na jednu tipku. Kod SPECTRUMA to je tipka sa slovom P. Kod COMMODORA ili GALAKSIJE PRINT se unosi slovo po slovo, ali se naredba može i skratiti: KOMMODORU je "PRINT" isto što i "?", a GALAKSIJI je umesto "PRINT" dovoljno otkucati "P". Znak navoda se, kod COMMODORA i GALAKSIJE, nalazi iznad tipke sa brojem 2. Dobija se pritiskom na taster sa oznakom SHIFT i istovremeno taster sa brojem 2. Kod SPECTRUMA SHIFT taster je označen sa CAPS SHIFT, a kod GALAKSIJE taj taster nije ničim obeležen, a nalazi se u donjem redu sa krajeva tastature, dakle GALAKSIJA ima dva takva tastera.

Kada završite, da bi i računar znao da je to kraj reda morate pritisnuti tipku sa natpisom "ENTER", "RETURN" ili samo "RET", zavisno od tipa računara. Ta tipka je obično veća od ostalih i vidno obeležena. Na primer kod GALAKSIJE je obojena belom bojom, dok su sve ostale tipke crne. Dakle, probajte ponovo

PRINT „RADIO BEOGRAD"

Ne zaboravite „ENTER". Ako je uspelo probajte nešto drugo, na primer napišite svoje ime.

Posle svakog štampanja računar je spreman za novo ispisivanje, u novom redu. Kako se ispisivanje teksta, ili nekog rezultata, može obaviti u istom redu i to u nastavku sa već napisanim?

Pre nego što odgovorimo na ovo pitanje naučimo nešto drugo.

DIREKTAN I PROGRAMSKI REŽIM

U ranijem primeru videli smo da računar može odmah da izvrši našu naredbu. Takav način rada zove se DIREKTAN REŽIM za [illegible] PROGRAMSKOG REŽIMA, koji [illegible] može koristiti. Programski [illegible] se razlikuje od direktnog po tome [illegible] pred naredbi bejzika napiše [illegible] neki broj. Taj broj predstavlja broj linije [illegible] zik programa. Linije [illegible] ju se nizati redom [illegible] program bude izvršavao t[illegible] da se prvo izvrše [illegible] nalaze u linijama sa manjim [illegible] vima a zatim one u linijama [illegible] brojem. Dakle bejzik prog[illegible] ji od linija koje počinju [illegible] stavljaju se naredbama.

Izvršavanje programa [illegible] se korišćenjem naredbe [illegible] se. ran) TO RUN na engleskom doslovno znači TRČATI ili slobodnije RADITI. Naredbom RUN da[illegible] počinje

da RADI program koji smo u njega uneli

Probajte da u računar unesete sledeći program%

10 PRINT „JA VOLIM DA"
(ovde pritisnite ENTER ili RET)
20 PRINT „UČIM BEJZIK"
(ne zaboravite ENTER, na kraju)

Računar ne izvršava PRINT naredbe već očekuje nove linije ili naredbe. Da bi program počeo da se izvršava potrebno je otkucati RUN (i zatim pritisnuti ENTER, tj RET taster) Ako ste sve uneli kako treba, na ekranu će se pojaviti u prvom redu
JA VOLIM DA a u drugom
UČIM BEJZIK
Probajte!

UPOTREBA ";" "," UZ PRINT

Kako bi se istim programom, uz male izmene oba teksta odštampala u istom redu? U bejziku za to postoje dve mogućnosti tekst štampan sa dve PRINT naredbe spaja se ako se iza prvog stavi znak ";" (tačka-zarez) ili samo "," (zarez) Upotrebom znaka " " drugi tekst će se odštampati odmah posle prvog, a pomoću " " drugi tekst biće razdvojen od prvog prazninom čija veličina zavisi od modela računara Unesite ponovo liniju broj 10 ali sada na njenom kraju dodajte znak " " Dakle

10 PRINT „JA VOLIM DA"
(i opet ne zaboravite ENTER)

„Ranovanje" programa (dakle ako sada otkucate naredbu RUN) daće oba teksta u istom redu odvojeno malim razmakom Probajte sada sa znakom "," (umesto zareza) i drugi tekst će se prispojiti prvom

Jasno, niste baš oduševljeni što zbog jednog znaka morate da pišete ceo red ponovo ali to i nije obavezno Svi dobri računari omogućuju da se linije lako i jednostavno menjaju proširuju ili brišu. Način na koji se to radi detaljno je opisan u uputstvu koje se dobija uz računar i nije sastavni deo bejzika Probajte da naučite kako se lista program kako se iz njega izbacuju pojedini redovi, ili kako se izbacuju delovi jednog reda i zamenjuju novim Ako se time ne budete imali sreće zamolite nekog prijatelja da vam malo pomogne a ako ni to ne pomaže pišite nam trudićemo se da rešimo vaše probleme

PRINT AT

Postoji još jedan način da odredimo mesto gde će se neki tekst štampati To je korišćenje dodatka AT (čita se et) uz naredbu PRINT AT na engleskom znači NA pa celo PRINT AT znači štampati na Iza PRINT AT navodi se pozicija ekrana na kojoj se želi štampanje Odmah da napomenemo u osnovnoj verziji bejzik KOMODORA ne poznaje ovu kombinaciju

Kod SPEKTRUMA se iza PRINT AT navode dva broja razdvojena zarezom, a iza drugog se upotrebljava " " Prvi broj označava red u kome će početi da se štampa navedeni tekst ili poruka a drugi vrstu Vlasnici SPEKTRUMA treba da vode računa da za određivanje reda u kome se štampa može da stoji broj između 0 i 21 (ukupno 22 reda na ekranu) a za određivanje mesta u redu broj između 0 i 31 (ukupno 32 mesta) Tako bi
PRINT AT 11 13 "ZDRAVO"
(obavezno pritisnite ENTER, na kraju) otprilike na sredini ekrana televizora spojenog sa SPEKTRUMOM dalo poruku ZDRAVO

Adrese pozicija za štampanje na GALAKSIJI idu redom od krajnjeg levog, gornjeg položaja (tu je adresa 0), do krajnjeg desnog donjeg položaja (adresa je 511) U prvom redu su adrese od 0 do 31 (sa leva na desno) u drugom od 32 do 63 u trećem od 64 do 95 i tako dalje Poslednji red počinje sa adresom 480 i završava sa 511 Ista poruka ZDRAVO na sredini ekrana televizora spojenog sa GALAKSIJOM dobija se naredbom
PRINT AT 237 "ZDRAVO"
Ovde svakako primećujete da ne treba navoditi broj reda i mesta u redu u kome se želi štampanje, već se navodi samo adresa polja.

Pre nego što se rastanemo sa kombinacijom PRINT AT, napomenimo da se na nekim računarima ona ne sreće ali da je zamenjuje naredba CURSOR (čita se kursor) ili LOCATE (čita se lokejt a znači odrediti položaj Kod takvih računara kombinacija PRINT AT 2,10 zamenjuje se sa CURSOR 2 10 PRINT ili LOCATE 2 10 PRINT

Ovim svakako nismo iscrpli sve mogućnosti naredbe PRINT ali za sada je dovoljno Na neke druge mogućnosti vratićemo se kasnije kada se upoznamo sa ostalim naredbama bejzika.

BRISANJE EKRANA

Pošto ste naučili da pišete razne poruke po ekranu televizora red je da vam kažemo i kako se one brišu? Kod KOMODORA ekran se briše istovremenim pritiskom na tastere CLR/HOME i SHIFT U programu ekran se može obrisati sa PRINT "■" (pod navodnicima je znakarce koji se dobija pritiskom na SHIFT i CLR/HOME)

SPEKTRUMOV ekran se briše još jednostavnije i u programu treba koristiti naredbu CLS ili direktno treba pritisnuti na taster na kome piše CLS što je skraćenica koja na engleskom znači obriši ekran.

GALAKSIJA za istu namenu upotrebljava naredbu HOME (čita se houm) I HOME se koristi kako u programu, tako i direktno Ekran se kod GALAKSIJE može obrisati i istovremenim pritiskom na jedan od neobeleženih tastera sa ivice donjeg reda tastature (to je, sećate se SHIFT-taster) i taster na kome piše DEL.

MATEMATIČKI KUTAK

Piše Radivoje Grbović

ODREĐIVANJE KORENA TRANSCEDENTNE JEDNAČINE

Ovaj program izračunava najmanji pozitivan koren transcedentne jednačine $\sin x = \frac{A}{x}$ za zadate vrednosti parametra A iz intervala [0.1 1] Za izračunavanje korena primenjen je iterativni postupak.

$$x_{i+1} = \frac{A}{\sin x_i} \quad i = 0\ 1\ 2\ 3$$

gde je $x_0 = \pi/2$ iterativni postupak prekida se kada je ispunjen uslov $|x_{i+1} - x_i| < E$ gde je E unapred zadata tačnost

```
10 REM ***** LLIST COMMODORE 64
80 PRINT CHR$(147)
90 POKE 53281,7
100 POKE 53280,10:POKE 646,0
101 PRINT TAB(8) CHR$(18);
102 PRINT " RESAVANJE TRANSCE";
103 PRINT "DENTNE JEDNACINE";
104 PRINT CHR$(146):PRINT
105 PRINT TAB(15) CHR$(18);
106 PRINT " SIN(X)=A/X ";CHR$(1
107 PRINT:PRINT
108 PRINT "USLOV 0.1<=A<=1":PRINT
110 INPUT "UNESITE TACNOST E";E
120 INPUT "UNESITE PARAMETAR A";A
130 IF A<0.1 OR A>1 THEN 100
140 X0=3.14159/2
150 X1=A/SIN(X0)
160 IF ABS(X1-X0)<E THEN 200
170 X0=X1
180 GOTO 150
200 PRINT "VREDNOST KORENA JE:";
210 PRINT "PARAMETAR A=";A
220 PRINT "TACNOST RACUNANJA JE"
230 PRINT:PRINT
240 PRINT "ZA NASTAVAK (D/N)"
250 GET G$:IF G$="" GOTO 250
260 IF G$="D" THEN 80
270 STOP
```

REŠENJE ZA PRETHODNI ZADATAK

Ovoga puta ste bili najvredniji pa ste nas prosto „zatrpali" vašim rešenjima Izgleda da vas je izuzetno zanimao Vlastin kućni broj!

Većina je tačno napisala program ali je nagradu dobio samo Nikola KIROV iz Skoplja ul Todor Čangova 59/4 čiji program i objavljujemo Takođe dajemo i program Nebojše Jojić iz T Užica iz dva razloga rešenje je vrlo lepo a on nam uredno šalje rešenja (ovoga puta čak tri) sa iscrpnim objašnjenjima I ovog puta knjigu „Basic za mikroračunare" poklanja NIRO „TEHNIČKA KNJIGA" Beograd

```
10 REM ****    LLIST SPECTRUM     ****
20 REM ******************************
30 REM
40 REM          KUCNI BROJ
50 REM
60 REM ******************************
70 REM
80 CLS
90 PRINT AT 10 8 "KUCNI BROJ"
95 PRINT:PRINT
96 FOR A=1 TO 8
100 N=98*A
110 B=N-INT(N/10)*10
115 REM ODREDJIVANJE CIFRE B
120 C=(N-B)/10
125 REM ODREDJIVANJE CIFRE C
130 IF C<10 THEN PRINT A;B;C
150 NEXT A
160 REM PROGRAM JOJIC NEBOJSE
```

```
10 REM ****   LLIST COMMODORE 64 ****
20 REM ******************************
30 REM
40 REM         KUCNI BROJ
50 REM
60 REM ******************************
70 REM
100 FOR Z=0 TO 8
110 IF INT(100 10+Z)/10 =0 THEN 130
120 GOTO 170
130 Y=98 10+Z
140 IF Y=0 THEN 170
150 X=Y/(10+Z)/98
160 PRINT CHR$(147):POKE 646 0
158 POKE 53280 10
157 POKE 53281 10
160 POKE 214 11:PRINT:PRINT TAB(7)
160 PRINT "!! KUCNI BROJ JE!";X;Y;Z;
160 PRINT "  !!"
170 NEXT Z
180 A$= "
190 FOR I=1 TO 21:A$=A$+CHR$(17)
200 NEXT I
210 PRINT A$
```

ZADATAK ZA NAREDNI BROJ

BROJEVI AMSTRONGA -
Napisati program koji će u zadatom intervalu A B pronaći sve brojeve Amstronga

Broj se naziva Amstrongov reda n ako je jednak zbiru n tih stepena svojih cifara
Npr $371 = 3^3 + 7^3 + 1^3$ je Amstrongov broj reda 3


MAK-SYSTEM
FRANCUSKA
TEHNOLOGIJA
USPON U PRODAJI
STRUČNOST
METALSKI ZAVOD
- TITO -
SKOPJE
YUGOSLAVIA
20 GODINA ISKUSTVA GARANCIJA
16 BIT
MS/DOS
INTEL
32 BIT
XENIX
THOMSON
MOTOROLA
MAK SYSTEM

Na ovim stranicama ćemo objavljivati listinge, objašnjenja hardverskih i softverskih tajni računara s kojima radite, uputstva i savete
Stranice su vaše. Šaljite nam svoje originalne programe OBAVEZNO na kaseti ili disketi (koje ćemo vam vratiti), pišite o svojim iskustvima i rešenjima, pitajte. Objavljene programe HONORIŠEMO od 2.000 dinara naviše

INSTRUKCIJE ZA Z 80

Piše Voja Antonić

6

POTPROGRAMI (NASTAVAK)

RST p

1	1	←	t	→	1	1	1

OPERACIJA: (SP-1) ← PC$_H$, (SP-2) ← PC$_L$, PC$_H$ ← 0, PC$_L$ ← p
OPIS: Trenutni sadržaj programskog brojača **PC** se upisuje u memoriju na adresu stek pointera (visoki bajt PC-a na (SP-1) a niski bajt PC-a na (SP-2)), stek pointer se umanjuje za dva i u PC se upisuje jedna od osam vrednosti datih u koloni p tablice t. Izvršenjem ove instrukcije mikroprocesor izvodi praktično istu operaciju kao kôd instrukcije **CALL nn** (bezuslovni poziv potprograma), osim što se brže izvršava, zauzima samo jedan bajt memorije, a za uzvrat ne može da adresira svih 65536 lokacija memorijskog prostora kao CALL, već samo 8 (od 0 do 38H, sa korakom 8).
FLEGOVI: Nepromenjeni.
PRIMER: Ako je sadržina programskog brojača 0976H, a stek pointera 4000H, posle izvršenja instrukcije **RST 10H**, čiji je kôd 1101 0111 ili D7H, u memorijske lokacije 3FFEH i 3FFFH će biti upisano 77H i 09H (jer će posle očitavanja kôda restarta, koji zaprema jedan bajt memorije, PC biti uvećan za jedan, dakle sadržaće 0977H), SP će sadržati 3FFEH a PC će dobiti vrednost 0010H, što predstavlja adresu sa koje će biti očitan kôd nove instrukcije.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 11 taktova.

ULAZNO IZLAZNE INSTRUKCIJE

IN A, (n)

1	1	0	1	1	0	1	1	DB
←			n				→	

OPERACIJA: A ← (n)
OPIS: Operand n se postavlja na osam nižih adresnih vodova (A0-A7) kako bi izabrao jedno od 256 mogućih adresnih mesta ulazne mape. Tako adresiran podatak se čita (postaju aktivne nožice IORQ i RD) i upisuje se u akumulator.
PRIMEDBA: Ako je ulazna mapa organizovana tako da ima više od 256 lokacija, dakle prilikom adresiranja se koriste i adresni vodovi A8-A15, onda je od značaja podatak da se prilikom izvršenja ove instrukcije na vodovima A8-A15 javlja tekući sadržaj akumulatora. Dakle, 16-bitnu adresu čine akumulator i operand **n**, što otvara mogućnost da mikroprocesor razlikuje 65536 ulazno-izlaznih lokacija.
FLEGOVI: Nepromenjeni.
PRIMER: Ako ulazna jedinica na adresi 69H ima logička stanja 0111 1010, što čini bajt 7AH, onda će posle instrukcije **IN A,(69H)** akumulator imati vrednost 7AH.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 11 taktova.

IN r, (C)

1	1	1	0	1	1	0	1	ED
0	1	←	r	→	0	0	0	

OPERACIJA: r ← (C)
OPIS: Stanje registra C se postavlja na osam nižih adresnih vodova (A0-A7) kako bi se izabralo jedno od 256 mogućih mesta ulazne mape. Tako adresiran podatak se očitava i smešta u registar **r**, koji se kodira prema **tablici r**.
PRIMEDBA: Na osam viših adresnih vodova (A8-A15) se smešta sadržaj registra B, dakle punu adresu čini par BC.
FLEGOVI: S : Setovan ako je ulazni podatak negativan, u suprotnom resetovan.
Z : Setovan ako je ulazni podatak jednak nuli, u suprotnom resetovan.
P/V: Setovan ako je u očitanom bajtu broj bitova jednakih jedinici paran, u suprotnom resetovan.
C : Nepromenjen.
PRIMER: Ako je vrednost registra C 33H, a ulazna jedinica na adresi 33H ima stanje 51H, posle instrukcije **IN H,(C)** registar H će imati vrednost 51H.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova.

INI

1 1 1 0 1 1 0 1	ED
1 0 1 0 0 0 1 0	A2

OPERACIJA: (HL) ← (C), B ← B-1, HL ← HL+1

OPIS: Stanje registra C se smešta na osam nižih adresnih linija (A0-A7), a na viših osam linija (A8-A15) se smešta stanje registra B. Tako adresiran podatak se čita iz ulazne mape i upisuje u memoriju na adresu koju određuje stanje registarskog para HL. Posle toga se registar B umanjuje, a par HL uvećava za jedan.

FLEGOVI: S : Stanje se ne može predvideti.
Z : Setovan ako posle umanjenja registar B ima vrednost 0, u suprotnom resetovan.
P/V: Stanje se ne može predvideti.
C : Nepromenjen.

PRIMER: Ako registrar B sadrži 24H, registar C 67H, a par HL sadrži 1111H, dok je na adresi 67H ulazne mape dostupan podatak 90H, posle izvršenja instrukcije **INI** registar C će ostati nepromenjen, B će imati vrednost 23H, par HL će biti 1112H, a na adresu 1111H memorije biće upisan podatak 90H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 16 taktova.

INIR

1 1 1 0 1 1 0 1	ED
1 0 1 1 0 0 1 0	B2

OPERACIJA: (HL) ← (C), B ← B-1, HL ← HL+1; ako je B≠0, PC ← PC-2

OPIS: Stanje registra C se smešta na osam nižih adresnih linija (A0-A7), a na viših osam linija (A8-A15) se smešta stanje registra B. Tako adresiran podatak se čita iz ulazne mape i upisuje u memoriju na adresu koju određuje stanje registarskog para HL. Posle toga se registar B umanjuje, a par HL uvećava za jedan. Ako je posle umanjenja registar B jednak nuli instrukcija je izvršena, a ako je različit od nule, PC se umanjuje za dva i instrukcija se ponavlja sve dok ne bude B=0.

FLEGOVI: S, Z i P/V: Stanja se ne mogu predvideti.
C : Nepromenjen.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 21 takt ako je posle umanjenja B≠0, a 16 taktova ako je B=0.

IND

1 1 1 0 1 1 0 1	ED
1 0 1 0 1 0 1 0	AA

OPERACIJA: (HL) ← (C), B ← B-1, HL ← HL-1

OPIS: Kao kod instrukcije INI, samo što se par HL ne uvećava, nego umanjuje za jedan.

FLEGOVI: Kao kod instrukcije INI.

PRIMER: Ako registrar B sadrži 88H, registar C 11H, a par HL sadrži 9776H, dok je na adresi 11H ulazne mape dostupan podatak 18H, posle izvršenja instrukcije **IND** registar C će ostati nepromenjen, B će imati vrednost 87H, par HL će biti 9775H, a na adresu 9776H memorije biće upisan podatak 18H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 16 taktova.

INDR

1 1 1 0 1 1 0 1	ED
1 0 1 1 1 0 1 0	BA

OPERACIJA: (HL) ← (C), B ← B-1, HL ← HL-1; ako je B≠0, PC ← PC-2

OPIS: Kao kod instrukcije INIR, samo što se par HL ne uvećava, nego umanjuje za jedan.

FLEGOVI: S, Z i P/V: Stanja se ne mogu predvideti.
C : Nepromenjen.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 21 takt ako je posle umanjenja B≠0, a 16 taktova ako je B=0.

OUT (n), A

1 1 0 1 0 0 1 1	D3
← n →	

OPERACIJA: (n) ← A

OPIS: Operand **n** se postavlja na osam nižih adresnih vodova (A0-A7) kako bi izabrao jedno od mogućih 256 adresnih mesta izlazne mape. Na tako adresirano mesto se upisuje podatak iz akumulatora.

PRIMEDBA: Osim što se pojavljuje na DATA vodovima tokom izvršenja ove instrukcije, stanje akumulatora se javlja i na višim adresama A8-A15.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako akumulator sadrži 55H, posle izvršenja instrukcije **OUT (01H),A** bajt 55 će biti upisan na periferijsku jedinicu smeštenu na adresu 01H izlazne mape.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 11 taktova.

OUT (C), r

1 1 1 0 1 1 0 1	ED
0 1 ← r → 0 0 1	

OPERACIJA: (C) ← r

OPIS: Stanje registra C se postavlja na osam nižih adresnih vodova (A0-A7), a stanje registra B na osam viših adresa (A8-A15). U tako adresiranu periferijsku jedinicu upisuje se stanje iz registra **r**, koji se kodira prema **tablici r**.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako je stanje registra C jednako 20H, a registra E 02H, onda će posle instrukcije **OUT (C),E** u periferiju u adresi 20H izlazne mape biti upisan podatak 02H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova.

OUTI

`1 1 1 0 1 1 0 1` ED

`1 0 1 0 0 0 1 1` A3

OPERACIJA: (C) ← (HL), B ← B-1, HL ← HL+1
OPIS: Stanje registra C se smešta na osam nižih adresnih linija (A0-A7), a na viših osam linija (A8-A15) se smešta stanje registra B. U tako adresiranu periferijsku jedinicu se upisuje podatak pročitan iz memorije sa adrese određene parom HL. Potom se B umanjuje, a par HL uvećava za jedan.
FLEGOVI: S : Stanje se ne može predvideti.
Z : Setovan ako posle umanjenja registar B ima vrednost 0, u suprotnom resetovan.
P/V: Stanje se ne može predvideti.
C : Nepromenjen.
PRIMER: Ako registrar B sadrži 03H, registar C 77H, a par HL sadrži 7654H, dok na adresi 7654H memorije postoji podatak 22H, posle izvršenja instrukcije OUTI registar C će ostati nepromenjen, B će imati vrednost 02H, par HL će biti 7655H, a u periferiju na adresi 77H izlazne mape biće upisan podatak 22H.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 16 taktova.

OTIR

`1 1 1 0 1 1 0 1` ED

`1 0 1 1 0 0 1 1` B3

OPERACIJA: (C) ← (HL), B ← B-1, HL ← HL+1; ako je B≠0, PC ← PC-2
OPIS: Stanje registra C se smešta na osam nižih adresnih linija (A0-A7), a na viših osam linija (A8-A15) se smešta stanje registra B. U tako adresiranu periferijsku jedinicu se upisuje podatak pročitan iz memorije sa adrese određene parom HL. Potom se registar B umanjuje, a par HL uvećava za jedan. Ako je posle umanjenja registar B jednak nuli, instrukcija je izvršena, a ako je B>0, onda se PC umanjuje za dva i izvršenje iste instrukcije se ponavlja sve dok ne bude B=0.
FLEGOVI: S, Z, P/V: Stanja se ne mogu predvideti.
C : Nepromenjen.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 21 takt ako je posle umanjenja B>0, a 16 taktova ako je B=0.

OUTD

`1 1 1 0 1 1 0 1` ED

`1 0 1 0 1 0 1 1` AB

OPERACIJA: (C) ← (HL), B ← B-1, HL ← HL-1
OPIS: Kao kod instrukcije OUTI, samo što se par HL ne uvećava, nego umanjuje za jedan.
FLEGOVI: Kao kod instrukcije OUTI.
PRIMER: Ako registrar B sadrži 02H, registar C 09H, a par HL sadrži 7777H, dok u memoriji na adresi 7777H postoji podatak 33H, posle izvršenja instrukcije OUTD registar C će ostati nepromenjen, B će imati vrednost 01H, par HL će biti 7776H, a u periferiju na adresi 09H izlazne mape biće upisan podatak 33H.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 16 taktova.

OTDR

`1 1 1 0 1 1 0 1` ED

`1 0 1 1 1 0 1 1` BB

OPERACIJA: (C) ← (HL), B ← B-1, HL ← HL-1; ako je B>0, PC ← PC-2
OPIS: Kao kod instrukcije OTIR, samo što se par HL ne uvećava, nego umanjuje za jedan.
FLEGOVI: S, Z i P/V: Stanja se ne mogu predvideti.
C : Nepromenjen.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 21 takt ako je posle umanjenja B>0, a 16 taktova ako je B=0.

---

tablica t:

t	p
000	00H
001	08H
010	10H
011	18H
100	20H
101	28H
110	30H
111	38H

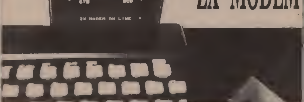
tablica r:

registar	r
B	000
C	001
D	010
E	011
H	100
L	101
A	111

PRIMEDBA:
Dosad su primećene dve greške. U prvom nastavku spiska instrukcija (broj časopisa 9/85) za instrukciju LD A,(nn) napisano je da je vreme njenog izvršenja 7 umesto 1[illegible] taktova, a u trećem nastavku (broj 11/85) međusobno su zamenjeni tekstovi uz instrukcije ADD A,(HL) i ADD A,n.

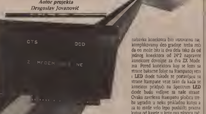
__U sledećem broju:__ Pošto je spisak instrukcija završen nastavljamo sa Školom za Z80. Biće najpre reči [illegible] nekim korisnim subrutinama i softverskim trikovima, posle [illegible] čemo preći na obradu prekida (interapta), zatim na neke konkretne primere i samogradnju opreme.

ZX MODEM



ZX Modem urađen je u tehnici TTL integrisanih kola i koristeći kratak mašinski program omogućava komunikaciju sa drugim ZX Modemom. Što se tiče komunikacije sa ostalim modemima drugih proizvođača, komunikacija će biti moguća samo ukoliko su formati prenosa identični, što zavisi od standarda koji su primenjeni. Modem se priključuje na izlazni port ZX Spectruma i ne ometa rad računara ukoliko se Modem ne koristi. Komunikacija se obavlja putem telefonske linije ili dvožične veze čija dužina nije kritična. Priključak na telefonsku liniju je direktan, međutim, galvanski je odvojen zaštitnim transformatorom.

Autor projekta
Dragoslav Jovanović



- GRADNJA

Na početku opisa samogradnje ZX Modema treba napomenuti da je neophodno bar minimalno iskustvo u „baratanju" sa elektronikom. Naročito veliku pažnju treba posvetiti ispravnosti korišćenih TTL kola jer može doći do većih oštećenja računara. Štampanu pločicu bi trebalo izraditi foto postupkom koristeći crtež koji je dat i to u razmeri 1:1. Ukoliko zbog lošijeg kvaliteta novinskog papira niste u mogućnosti da uradite kvalitetan snimak štampane veze, možete koristiti program za crtanje štampanih veza koji je objavljen u decembarskom broju „Sveta kompjutera" i precrtati a potom i kvalitetno odštampati kompletnu štampanu vezu. Kada završite sa izradom štampane veze prvo postavite kratkospojnike koji su na štampanoj vezi predstavljeni isprekidanim linijama i ima ih šest komada. Pošto postavite kratkospojnike na red dolaze integralna kola i ostali elementi. Sva korišćena integralna kola jednostavna su linearna i TTL kola tako da nisu potrebne posebne mere opreza pri njihovoj ugradnji. Kada postavite sve delove i zalemite ih prema slici na kojoj je dat raspored elemenata, ostaje vam da sve još jednom proverite i da izvršite još par povezivanja unutar same kutije u kojoj će se nalaziti štampana pločica. Na samoj pločici je potrebno još povezati bazu tranzistora TR1 sa trinaestom nožicom integralnog kola IC 1. Da vas ne bi zbunjivalo na delu pločice ispod transformatora nalaze se na nekoliko neiskorišćenih štampanih veza koje su predviđene za dodatnu LED diodu koja indikuje napon u telefonskoj mreži ali zato zahteva dodatno napajanje ukoliko se ZX Modem koristi u običnoj dvožičnoj vezi, te je ta ideja u ovoj gradnji napuštena. Takođe, treba voditi računa o postavljanju konektora kojeg treba zalemiti sa strane štampane veze a ne sa strane elemenata. Pošto će nabavka konektora biti verovatno najkomplikovaniji deo gradnje treba reći da on može biti iz dva dela tako da od jednog konektora od 24*2 napravite konektore dovoljne za dva ZX Modema. Pored konektora koji se lemi sa strane bakarne folije na štampanoj vezi i LED diode takođe se postavljaju sa strane štampane veze tako da kada se konektor priključi na Spectrum LED diode budu vidljive sa naše strane. Ovako završenu štampanu pločicu treba ugraditi u neku prikladnu kutiju a za to može vrlo lepo poslužiti prazna kutija od kasete u koju ova pločica tačno staje. Na bočnoj strani kutije treba montirati prekidač i utikač u koji se uključuje telefonska ili obična dvožična veza. Na kraju opisa gradnje da kažemo nešto o izradi transformatora. Njega možemo naći u nekom rashodovanom tranzistorskom prijemniku i potrebno ga je samo premotati mada će vam trebati malo sreće da nađete lakžicu od 0,07 milimetara.

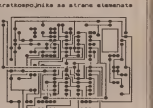
- FORMAT PRENOSA

Format prenosa kao i noseće frekvencije kod ZX Modema zavise isključivo od softvera tako da će se ukoliko bude potrebno novim softverskim rešenjima moći menjati. U okviru ove gradnje dat je program koji koristi format prenosa od 600 ili 1200 bita u sekundi i to u formi jedan start bit, osam bita podatak, pariti bit i jedan stop bit. Frekvencija prenosa je 1200 Hz za HI bit i 2400 Hz za LOW bit.

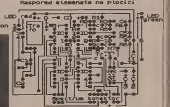
Softverska podr...

Modem koristi mašinski program koji zauzima 1730 bajtova počev od adrese 63000 i sadrži osnovni softver za prijem i predaju željene količine bajtova iz memorije ZX Spectruma. Startovanjem programa dobijaju se dve komande. Prva je **TRANSMIT** posle koje se upisuje startna adresa bajtova koje želimo da prenesemo i posle nje broj koji označava količinu bajtova koji će biti poslati (slično kao naredba **SAVE**). Druga naredba je **RECIVE** posle koje sledi broj odnosno adresa od koje će biti smešteni podaci. Takođe moguće je kontrolisati prijem i predaju bajtova direktno iz BASIC-a koristeći jednostavne DEF FN funkcije. Prilikom prijema ZX Modem vrši proveru pariteta primljenih bajtova i u slučaju greške obaveštava nas o broju pogrešno primljenih bajtova. Prema testovima koji su do sada izvršeni u prosečnim uslovima preko gradske telefonske mreže na 100 000 prenesenih bajtova dolazilo je najviše do jedne greške tako da se predlaže prenos iz više delova po recimo 5K bajtova sa ponavljanjem određenog bloka ukoliko dođe do greške. Ova metoda se predlaže zato što omogućava najveću brzinu prenosa podataka. Od softvera urađena je i modifikovana verzija tekst procesora TASWORD TWO koja omogućava i direktno slanje i prijem teksta iz samog Taswordа. Ovaj program biće prikazan u jednom od sledećih brojeva „Sveta kompjutera". Takođe biće dat i program za prenos podataka brzinom od 150 odnosno 300 bita u sekundi sa nosećim frekvencijama od 1200 i 2100 Hz. Kada upišete program koji je dat u ovome broju (koristeći hexloader) snimite ga prvo na kasetu sa SAVE „YUMODEM" CODE 63000 1734. Međutim pre nego počnete sa upisivanjem kodova u hexloader spustite RAMTOP na 62999 (CLEAR 62999). Program se startuje sa RANDOMISE USR 63000 i treba napomenuti da je program pisan isključivo za model Spectrum-a od 48K i da program nije relokativan.

Raspored kratkospojnika sa strane elemenata



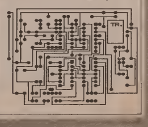
Raspored elemenata na pločici







Pogled sa strane štampane veze



- PROVERA RADA

ZX Modem priključite na Spektrumov izlazni port i pošto učitate program sa kasete otkucajte naredbu **TRANSMIT 0, 100** Kada pritisnete ENTER počinje slanje podataka i na Modemu će se upaliti zelena **LED** dioda **CTS** (Clear To Send > = spreman za slanje) i crvena **LED** dioda **DCD** (Data Carier Detect > = detektovan nosilac informacije) Ova je prva provera ispravnosti modema i naravno posle ove provere treba ga priključiti na telefonsku mrezu ili pomoću dvožične veze spojiti ga sa drugim ZX Modemom. Priključivanje na telefonski aparat izvodi se na taj način što se Modem priključuje paralelno telefonskom aparatu. Za vreme prenosa podataka potrebno je da prekidac na Modemu bude uključen (ON).



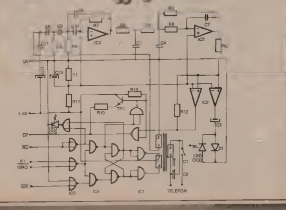


PAŽNJA

Voditi racuna da posle razmene podataka prekidač bude isključen jer će u protivnom telefonska veza biti sve vreme zauzeta i posle prekida veze na telefonskom aparatu.

- Vodite računa da ZX Modem priključujete ili isključujete isključivo kada je Spectrum isključen iz struje odnosno bez napajanja. Ovo uglavnom važi za sve hardverske dodatke, jer može doći do većih oštećenja računara.

Telefonska veza se uspostavlja na uobičajen način koristeći telefonski aparat, a pošto ste i vi i vaši prijatelji sa kojim razmenjujete podatke priključili vaše Modeme i usnimili potrebne programe razmenu podataka vršite startujući potrebne naredbe **(TRANSMIT - REÇIVE)**. Za vreme same razmene podataka nije neophodno spuštati slušalicu telefonskog aparata ali preporučljivo je obezbediti tišinu u okolini slušalice jer moze doći do prijema pogrešnih podataka. Na kraju treba reći da je ZX Modem urađen po svim standardima i preporukama koje daje naša pošta ali to nam ne daje za pravo da ga bez provere koristimo u PTT mreži što važi i za sve ostale aparate koji se priključuju na PTT mrežu. Da biste ovaj ZX Modem kao i modeme ostalih proizvođača mogli koristiti preko nase PTT morate dobiti dozvolu za priključenje.



(1. DEO)

Rad s računarom najtešnje je povezan s njegovom jedinicom spoljne memorije. Da nije nje, bilo bi potrebno pre svakog korišćenja usluga pametne mašine satima upisivati program u radnu (unutrašnju, RAM) memoriju, tekst napisan uz pomoć Tasword-a, Easy Script-a ili nekog drugog tekst-procesora ne bi mogao biti sačuvan ni trenutka po isključenju računara. Spoljna memorija se, zato, u poslednje četiri decenije razvijala zajedno s računarom od bušenih kartica i papirne vrpce, preko magnetnih doboša i traka do disketnih i laserskih jedinica danas.

PRIČA O MEMORIJI



Izbor najpovoljnije spoljne jedinice za kućni ili lični računar nije jednostavan čin. Zavisno od primene računara treba napraviti balans između tipa jedinice, njenog kapaciteta, brzine pristupa do podatka, pouzdanosti zapisa i cene.

RAM

Iznenađeni ste? RAM čipovi grade unutrašnju memoriju računara, ali su i idealni medijum za jedinicu spoljne memorije. Pod uslovom da se obezbedi njihovo stalno napajanje električnom energijom. Podaci mogu biti smešteni ili preuzeti iz RAM jedinice najvećom mogućom, elektronskom brzinom, mogu biti promenjeni iz BASIC ili programa pisanog u nekom drugom jeziku.

Nedostatak RAM-a ranije bila je visoka cena čipova i njihov relativno mali kapacitet (na čip je mogło da se smesti svega 256 bajtova, a štampana ploča sa 4 Kb koštala je 1 000 dolara). Danas, na samo jedan čip staje 32 Kb (256 Kbita), a dovoljno je jeftin da se već ugrađuje i u kućne računare (ATARI 520ST na primer).

Brzina pristupa do podatka je izvanredna (5 000 Kbita u sekundi), pouzdanost upisa visoka, jednostavnost komunikacije s procesorom izuzetna, kapacitet sasvim prihvatljiv, ali vezanost za izvor napajanja i rizik da se zbog najmanjeg poremećaja napajanja celokupni sadržaj izgubi u trenu sprečava širu primenu RAM čipova kao medijuma spoljne memorije.

ROM

Ovaj tip memorije široko se koristi u samom računaru (kada se u njoj čuva osnovni operacioni sistem, BASIC interpreter, a ponekad i različiti korisnički program, kod QL-a ili Commodore-a Plus na primer).

Kao spoljna jedinica pojavljuje se u obliku ROM kertridža i koristi se kao nosioc programa za igru, servisnu ili poslovnu primenu. Kapacitet ROM čipova uvek je zaostajao za kapacitetom RAM kola, ali se danas izrađuju i 256 Kbitni čipovi. Dobra karakteristika ovih čipova je sposobnost da trajno čuvaju programe i podatke, a nedostatak nemogućnost i najmanje izmene upisa uz pomoć samog računara.

KASETA

Karakteristike kasetofona kao spoljne jedinice memorije dobro su poznate najvećem broju vlasnika kućnih računara: kaseta kao medijum na koji se podaci i programi upisuju je jeftina i prilično pouzdana, ali prenos podataka je spor (40 KB zahteva i svih 5 minuta).

Kaseta ima tzv. sekvencijalni zapis, što znači da čitanje nekog podatka (ili programa) zahteva da ispred glave za čitanje kasetofona prođu svi podaci (programi) upisani pre traženog. Ovo jako devalvira sposobnosti samog računara. Istina, proizvode se jedinice s većom brzinom kretanja trake i različite verzije tzv. turbo programa za ubrzavanje procesa čitanja/zapisa, ali se time obično smanjuje pouzdanost komunikacije računar-kasetofon.

Problemi vezani za nivo signala, podešenost ugla magnetne glave i manuelno upravljanje kasetofonom (i greške koje nastaju pri tome) stalno su prisutni. Inače, za računara se (posle široko popularisanog pravila, što jeftiniji i lošiji kasetofon — to bolje) danas izrađuju specijalni Data recorder-i koji obezbeđuju pouzdan rad. I dok je u slučajevima kada se računar koristi samo za igru i primene koje ne zahtevaju čestu komunikaciju s jedinicom spoljne memorije (kao kod obrade teksta, rada s bazom podataka i slično) kasetofon idealna jedinica, u ovim drugim slučajevima korisnik će morati potražiti efikasniju jedinicu.

MIKRODRAJV

Mikrodrajv (Microdrive) Klajva Sinklera (Clive Sinclair), namenjen popularnom ZX Spectrum-u, ima neke prednosti u odnosu na kasetofon, ali i brojne mane koje su mu onemogućile veći uspeh na tržištu. Odlikuju ga relativno mali kapacitet (od 90 do 100 Kb) i nedovoljno pouzdan upis. Takođe, česti su problemi s kertridžom formiranim na jednoj jedinici pri pokušaju da bude pročitan na drugoj.

Jedinica simulira metod „slobodnog pristupa" (random access) do podataka (brzim premotavanjem beskonačne trake), ali baš to i mala širina trake uzrok su nedovoljne pouzdanosti upisa, odnosno nesigurnog pristupa do podatka. Mana jedinice je i skoro totalno odsustvo softvera na mikro kasetama, uz istovremenu nemogućnost da se programi s kasete jednostavno prebace na kertridž.

Slični problemi se javljaju i sa nekoliko sličnih jedinica: Rotrinics-ovim Wafadrive-om kao i Exatron-ovim Stringy Floppy-em namenjenim Tandy-ovom računaru Model I.

MEHURASTA MEMORIJA

Postoji mnoštvo nesporazuma kada se govori o čipovima mehuraste memorije (bubble memory) zbog toga što su oni urađeni uz pomoć poluprovodničke tehnike. Ipak, „mehuri" imaju više zajedničkog sa brzim kasetnim ili disketnim jedinicama nego sa RAM ili ROM čipovima.

Mehurasta memorija radi na principu kretanja dugačkih nizova minijaturnih magnetnih domena po kružnim stazama na površini kristala itrijum-aluminijuma. Prisustvo ili odsustvo domena detektuje se kao 1 ili 0. Kao što se može očekivati, zbog čekanja da traženi podatak na svom kružnom putu naiđe na glavu za čitanje i zbog toga što se tada podatak prenosi serijski, mehurasta memorija je sporija od ROM-a ili RAM-a i može se porediti s disketnom jedinicom.

Prednost mehuraste memorije je da je upis podataka pouzdan, kao u ROM-u, zahvaljujući stalnom magnetu u čipu koji drži magnetne domene polarizovanim. Takođe, nema mehaničkih ili pokretnih delova koji bi se kvarili. Zato su „mehuri" našli primenu u vojsci i kosmičkim aplikacijama gde su dimenzije jedinice i pouzdanost upisa važniji od cene. A cena je visoka. Današnji čipovi mehuraste memorije čuvaju po megabit podataka, četiri puta više od sličnog RAM kola, ali uz sto puta višu cenu.

Proizvođači mehurastih memorija (Rockwell, Texas Instruments, Intel, Motorola, Fujitsu) očekuju da ova cena postane konkurentna s novim čipovima od 1 Mbita. Među mikroračunarima samo dve mašine koriste kertridže mehuraste memorije: Sharp 1500 i Grid Compass portabl. Takođe, razvijeni su dodaci za IBM PC i Apple IIe, iako se teško nalazi.



8" DISKETA

Kada su Gen Kajldel (Gary Kildall) i Džon Torod (John Torode) odlučili da svoj CP/M na računaru s 8080 procesorom povežu sa Shugart ovom disketnom jedinicom, jedini postojeći standard je bio IBM ov format od 8 inča. Kao rezultat toga, CP/M softver se i danas može naći na jednostranoj običnoj IBM disketi od 8 inča na koju može stati maksimalno 250 Kb.

Danas se nalaz 8" diskete kapaciteta od 2 Mb ali je malo onih koji koriste ovaj format. Prednost 8 inčne diskete je velika pouzdanost rada zahvaljujući širokoj stazi i velikom sektoru, kao i veliki kapacitet. Nedostaci su osetljivost na mehaničke deformacije, kao i visoka cena kako diskete tako i jedinice.

5.25" DISKETA

Neprikosnoveni šampion disketnog tržišta danas je 5.25 inčna disketa. Ali u isto vreme ona je i šampion potpune nekompatibilnosti formata različitih proizvođača. Za razliku od IBM-ovog 8 inčnog standarda, tržište 5.25 inčnih disketnih jedinica godinama nije imalo standardni format. Tek su IBM PC i MC DOS nametnuli 320, odnosno 360 Kb.

Najmanji kapacitet 5.25 inčne diskete na tržištu je verovatno Atarijeva jedinica 810 sa 77 Kb dok je najveći onaj kod Drivetec-ovi sa 3.3 Mb. Svi kapaciteti između ova dva krajnja u svim mogućim formatima postoje.

Disketne jedinice takođe pravi ogroman broj različitih proizvođača pa i ovde postoje hiljade varijacija na istu temu. Najveći proizvođači 5.25 inčnih disketnih jedinica su Tandon, Control Data, Mitsubishi, Teac, Epson, Shugart, Siemens, Nec i mnogi drugi dok diskete rade Verbatim (član Kodaka), Dysan, Memorex, Fuji, Control Data, IBM, BASF, Maxell itd.

Jedinice od 5.25 inča predstavljaju najjeftinije diske jedinice zahvaljujući i broju proizvođača i njihovoj međusobnoj konkurenciji. Cena se kreće od 50 000 dinara za 100 Kb jedinicu (zajedno s kontrolerom, ispravljačem i softverskom podrškom), dok disketa košta oko 1 000 dinara.

Cena i današnja pouzdanost i jedinice i diskete glavne su prednosti dok je osetljivost diskete i njen ograničen vek trajanja kao i konfuzija različitih formata glavni nedostatak.

3.5" DISKETA

Na putu 3.5 inčne disketne jedinice bilo je i još uvek je mnoštvo sličnih formata ali se u poslednje vreme stiče utisak da se baš ovaj format nameće kao novi standard.

IBM je svojevremeno najavio 3.9 inčnu jedinicu ali je nikada nije realizovao (zli jezici kažu da ju je IBM najavio samo da bi sprečio prihvatanje od strane IEEE a Sony eve 3.5 inčne jedinice kao novog standarda).

Već punih pet godina Sony vodi tešku borbu da svoju jedinicu od 3.5 inča nametne svetu kao zamenu za 5.25 inčni format. Sony je prvo impresionirao poznatog Hewlett Packard a koji je novi format prihvatio kao standard na svojim računarima. Isto su učinili potom Apple, Act pa Atari i drugi. Standard su ubrzo prihvatili i proizvođači disketnih jedinica Tandon, Teac.

Sa 135 staza po inču standardna Sony-eva disketa može da prihvati 360 Kb na jednostranoj i 720 Kb na dvostranoj jedinici. Apple je promenom brzine okretanja diskete dobio 400 Kb po strani. Dvostrana jedinica sa 1.44 Mb po disketi upravo se pojavila (kod Data General One na primer) i to bi trebalo da bude blizu teorijskog maksimuma sa postojećom tehnologijom.

Diskete pravi sam Sony ali i Maxell, Memorex, Verbatim, Fuji i Hewlett Packard. One su skupe (oko 2 000 dinara jedna) dok su jedinice za 10 posto skuplje od istih 5.25 inčnih jedinica. Prednost nove diskete je dokazano veća pouzdanost u odnosu na 5.25" jedinice i daleko veća zaštićenost diskete koja se čuva u specijalnoj plastičnoj kaseti s metalnim kapkom kao zaštitnikom otvora za pristup glave za čitanje.

Uz ovaj, na tržištu su se pojavljivali (i još su prisutni) i formati od 3.25 i 3 inča.

Format od 3.25 inča je umanjena verzija diskete od 5.25 inča (u istom kartonskom omotaču) lansirao ga je Dysan i Brown Disk (koji proizvode diskete) i Tabor koji pravi jedinice. No ovaj format nije prihvatio niko od poznatih proizvođača.

Sony-ev najopasniji takmac u traženju novog formata bio je Hitachi s 3" disketom koju su prihvatile skoro sve japanske firme. Disketa je kao i Sony-eva dobro zaštićena ali za razliku od iste može se koristiti u jedinici s obe strane (okretanjem jednostavno). Ovo omogućava korisnicima da jednostranu jedinicu koriste kao dvostrano udvostručujući kapacitet diskete. Kapacitet 3" diskete je 250 Kb odnosno 500 Kb po strani (s jednostrukom ili dvostrukom gustinom upisa).

Od poznatijih proizvođača računara standard su prihvatili Oric, Nova, Amstrad, a govori se da će ih koristiti i novi Sinklerovi računari. Ipak, ako bi trebalo da se kladimo na format koji će uskoro biti standard onda je to Sony ev od 3.5 inča.

VINČESTER DISK

Kao i disketna jedinica ranije Vinčester (Winchester) tehnologija je ušla u svet ličnih i kućnih računara iz mini i velikih sistema. Razvio ju je IBM u cilju obezbeđenja jedinice velikog kapaciteta a trik se sastojao u približavanju glave za upis/čitanje površini magnetne ploče diska čime se povećala gustina bitova koji se mogu upisati. Rešenje je napravljeno tako da je glava dobila aerodinamični oblik i mogućnost da lebdi na vazdušnom jastuku koji se stvara između glave i ploče koja se okreće. Zbog ovako malog rastojanja postojala je opasnost da i najmanje zrnce prašine uništi površinu diska (i podatke na njemu) pa je zato Vinčester (hard čvrsti) disk zatvoren u hermetički izolovanu kutiju, a vazduh u njemu je dobro filtriran.

Ova tehnologija omogućava jedinice kapaciteta do 160 Mb dok jedinice dvostruko manje debljine od standardnog (half height) koje zauzimaju isti prostor kao i 5.25 inčne disketne jedinice imaju do 40 Mb.

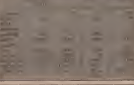
Prednost Vinčestera je veliki kapacitet na malom prostoru kao i vrlo pouzdan i brz pristup do pohranjenog podatka – 80 milisekundi je tipično vreme pristupa do bilo kojeg bloka podataka. Mana mu je viša cena, činjenica da se radi o fiksnom (neizmenljivom za razliku od disketa) disku kao i problem trv bak-upa miliona bajtova na diskete malog kapaciteta ili tape-streamer veoma visoke cene. Takođe tu je i osetljivost jedinice na vibracije što ne omogućava upotrebu kod portabl računara.

Danas jedinica kapaciteta 10 Mb za IBM PC ili Apple II košta oko 30 starih miliona dok Džek Tremjel obećava istu jedinicu za svog 520ST po ceni od 15 miliona. Ali disk još uvek nije na tržištu.

nastaviće se..

KOLIKI IM JE KAPACITET?

Većina ljudi ima problema da spozna stvarni kapacitet jedinice spoljne memorije kada je on dat u bitovima ili bajtovima. Tabela koju vam dajemo prevodi uobičajene podatke o kapacitetu memorije u prihvatljiv oblik kucanu stranicu teksta. Stranica je standardna novinarska format A4 (210 × 297 mm) dvostruki prored koja normalno ima oko 2 000 znakova što je i kapacitet standardnog monitorskog ekrana sa 25 redova po 80 karaktera. Zato sadržaj jedne A4 stranice popunjava ekvivalentni 16 Kbitni RAM čip (svaki znak zauzima jedan bajt 8 bitova pa kada se to pomnoži sa 2 000 dobija se upravo 16 000 bitova) četiri stranice popunjavaju 64 K, 16 stranica 256 K i 64 stranice 1 megabitni čip. Informacije u tabeli su preuzete od Siemens-a i Polygram a.



[illegible]

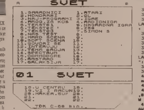
```
10 DEF FN a$(i)=c$(3*n-1 TO 3*n+2)
20 DEF FN a(i)=16*VAL (FN a$(i)(1 TO 1))+VAL (FN a$(i)(2 TO 2))
25 DEF FN m(x,y)=x-y*INT (x/y)
30 LET A=10: LET B=11: LET C=12: LET D=13: LET E=14: LET F=15
40 INPUT "UNOS/LISTANJE (U/L)?",c$
50 IF c$="u" OR c$="U" THEN GO TO 1000
60 IF c$="l" OR c$="L" THEN GO TO 2000
70 GO TO 40
1000 INPUT "START: ",start
1010 LET add=start
1020 LET adr=add: GO SUB 7000: PRINT a$;": ";
1030 INPUT "? ";c$: GO SUB 6000: IF LEN c$<>26 OR greska=1 THEN BEEP .3,3: PRINT : GO TO 1020
1040 LET sum=INT (add/256)+FN m(add,256): LET flag=0
1050 FOR i=0 TO 7
1060 IF FN a$(i)="XX" OR FN a$(i)=" " THEN LET flag=1: GO TO 1090
1070 LET byte=FN a(i): POKE add+i,byte: LET sum=sum+byte
1080 NEXT i
1090 LET csum=FN a(8): IF csum<>FN m(sum,256): IF csum<>sum THEN GO SUB 5000: GO TO 1020
1100 IF flag=0 THEN LET add=add+8: PRINT c$: GO TO 1020
1105 PRINT c$
1110 LET duz=add+i-start
1120 PRINT : PRINT "START: ";start
1130 PRINT "DUZINA: ";duz
1170 INPUT "IME: ";i$
1180 SAVE i$CODE start,duz
1190 GO TO 2130
2000 INPUT "START: ";start
2010 INPUT "DUZINA: ";duz
2020 INPUT "PRINTER (D/N) ? ";c$
2030 LET q=0: IF c$="D" OR c$="d" THEN LET q=1
2040 FOR i=1 TO duz
2050 LET add=start+i-1
2060 IF FN m(i,8)=1 THEN GO SUB 4000
2070 LET sum=sum+PEEK (add)
2080 LET n=PEEK add: LET a$="": GO SUB 7070: LET c$=c$+a$+" "
2090 IF FN m(i,8)=0 THEN GO SUB 3000: PRINT c$: IF q=1 THEN LPRINT c$
2100 NEXT i
2110 LET add=start+i-1: IF FN m(i,8)=1 THEN GO SUB 4000
2120 LET c$=c$+"XX": GO SUB 3000: PRINT c$: IF q=1 THEN LPRINT c$
2130 PRINT : PRINT "SALJE (D/N)?": INPUT c$
2140 IF c$="d" OR c$="D" THEN RUN
2190 STOP
3000 IF LEN (c$)<30 THEN LET c$=c$+" ": GO TO 3000
3010 LET sum=FN m(sum,256): LET n=sum: LET a$="": GO SUB 7070: LET c$=c$+a$
3020 RETURN
4000 LET adr=add: GO SUB 7000: LET c$=a$+": ": LET sum=INT (add/256)+FN m(add,256): RETURN
5000 PRINT " Greska: pogresan kod": RETURN
5999
6000 REM * Mala slova u velika *
6010 FOR n=1 TO LEN c$: LET greska=0
6020 LET p=CODE c$(n TO n)
6025 IF p=88 OR p=120 THEN NEXT n
6030 IF p>70 THEN LET c$(n TO n)=CHR$ (p-32): LET p=CODE CHR$ (p-32)
6040 IF p<>32 AND p<48 THEN GO TO 6080
6050 IF p>57 AND p<65 THEN GO TO 6080
6060 IF p>70 THEN GO TO 6080
6070 NEXT n: RETURN
6080 PRINT " Greska u sintaksi": LET greska=1
6090 RETURN
6999
7000 REM * Konverzija dec>hex *
7000 LET a$=""
7010 LET b1=INT (adr/4096): LET a=adr-b1*4096
7020 IF b1>9 THEN LET b1=b1+7
7030 LET a$=a$+CHR$ (48+b1)
7040 LET b1=INT (a/256): LET a=a-b1*256
7050 IF b1>9 THEN LET b1=b1+7
7060 LET a$=a$+CHR$ (48+b1)
7070 LET b1=INT (n/16): LET a=n-b1*16
7075 IF b1>9 THEN LET b1=b1+7
7080 LET a$=a$+CHR$ (48+b1)
7090 IF a>9 THEN LET a=a+7
7100 LET a$=a$+CHR$ (48+a)
7110 RETURN
```

INDEX DRAW

Ime ovog programa je INDEX DRAW i ako posedujete printer, on će vam omogućiti jednostavnije uređnije i tačnije vođenje popisa vaših programa na omotima kaseta.

Omogućeno je unošenje osnovnih podataka o kaseti i 17 ili 22 naziva programa pod rednim brojem. Redni broj kasete i njen naziv se ispisuje masnim stilizovanim slovima što čini vaše kasete jednoobraznim i preglednim. Uputstva za rad sa programom nalaze se u samom programu. Izgled masnih slova možete menjati prema vlastitom nahođenju u linijama 500-550 promenom brojevnih vrednosti u tim linijama. Program snimite sa autostartom na liniji 10.

Autor Vladimir Buneta




```
10 POKE 23609,25: POKE 23658,8: BRIGHT 1: BORDER 0: PAPER 0: INK 6: CLS
20 PRINT AT 0,0;"SOFT BY VLADIMIR BUNETA 9/1985"
30 INPUT INK 6; BRIGHT 1; "BROJ KAZETE: ";"   TIP KAZETE: ";"   DUZINA KAZETE:";"   IME KAZETE:";AT 1,14; LINE b$;AT 5,14; LINE k$;AT 9,14; LINE v$;AT 13,14; LINE t$
40 IF v$="" OR LEN t$>9 THEN GO TO 30
50 PRINT ; FLASH 1;AT 9,0;"DA LI SU PODACI ISPRAVNI d ILI n";FLASH 0;"  BROJ KAZETE: ";b$;"  TIP KAZETE: ";k$;"  DUZINA KAZETE: ";v$;"  IME KAZETE: ";t$: BEEP .2,40: PAUSE 0
60 IF INKEY$="N" THEN GO TO 10
70 CLS
80 LET x=110: LET y=159: LET y$=t$: GO SUB 500
90 PRINT AT 1,1;"A";AT 1,30;"B"
100 PLOT 0,3: DRAW 255,0: DRAW 0,152: DRAW -255,0: DRAW 0,-152
110 FOR a= 1 TO 17
120 INPUT "IME PROGRAMA ";a$
130 IF LEN a$>12 THEN PRINT FLASH 1; INK 3;AT a+3,1;"MAX.12": BEEP .4,-10: PLOT 0,0: DRAW 0,-5: DRAW 255,0: DRAW 0,5: GO TO 120
140 PRINT AT a+3,1;a;".";a$
150 IF a<10 THEN PRINT AT a+3,1;" ";a;".";a$
160 NEXT a
170 FOR a=1 TO 17
180 INPUT "INE PROGRAMA ";l$
190 IF LEN l$>13 THEN PRINT FLASH 1; INK 3;AT a+3,16;"MAX.13": BEEP .8,-10: PLOT 0,0: DRAW 0,-5: DRAW 255,0: DRAW 0,5: GO TO 180
200 OVER 1: PRINT AT a+3,16;a;".";l$: OVER 0
210 IF a<10 THEN PRINT AT a+3,16;" ";a;".";l$
220 NEXT a
230 COPY
240 CLS : PLOT 0,173: DRAW 255,0: DRAW 0,-33: DRAW -255,0: DRAW 0,33
250 LET x=124: LET y=150: LET y$=t$: GO SUB 500
260 LET X=20: LET Y=150: LET y$=b$: GO SUB 500
270 PLOT 0,134: DRAW 255,0: DRAW 0,-24: DRAW -38,-38: DRAW -179,0: DRAW -38,38: DRAW 0,24
280 PRINT AT 21,4;"IMATE LI JOS PROGRAMA d/n": PAUSE 0: IF INKEY$ = "N" THEN GO TO 400
290 PRINT AT 21,4;"
300 FOR a= 18 TO 22
310 INPUT "IME PROGRAMA? ";a$
320 IF LEN a$>10 THEN PRINT FLASH 1; INK 3;AT a-12,3;"MAX.10": BEEP .4,-10: GO TO 310
330 PRINT AT a-12,3;a;".";a$
340 NEXT A
350 FOR a=18 TO 22
360 INPUT "INE PROGRAMA? ";l$
370 IF LEN l$>11 THEN PRINT FLASH 1; INK 3;AT a-12,16;"MAX.11": BEEP .4,-10: GO TO 360
380 PRINT AT a-12,16;a;".";l$
390 NEXT a
400 PRINT AT 12,6;k$+" C ";v$;" min."
410 COPY
420 CLS : PLOT 14,170: DRAW 227,0: DRAW 12,-12: DRAW 0,-26: DRAW -252,0: DRAW 0,26: DRAW 12,12
430 PLOT 14,100: DRAW 227,0: DRAW 12,-12: DRAW 0,-26: DRAW -252,0: DRAW 0,26: DRAW 12,12
440 LET x=120: LET y=146: LET y$=t$: GO SUB 500
450 LET x=25: LET y=146: LET y$=b$: GO SUB 500
460 LET x=120: LET y=76: LET y$=t$: GO SUB 500
470 LET x=25: LET y=76: LET y$=h$: GO SUB 500
480 COPY
490 BEEP .5,30: CLS : BEEP .5,27: PRINT ; INVERSE 1; FLASH 1;AT 10,0;"    AKO ZELITE NOVU KARTICU    "; INVERSE 0;AT 11,5;"  PRITISNITE TIPKU  ": PAUSE 0: RUN
500 PRINT AT 21,0;y$: FOR a=7 TO 0 STEP -1
510 FOR b=0 TO 8*LEN y$-1
520 IF POINT (b,a)=0 THEN GO TO 580
530 FOR c=0 TO 2.4
540 FOR d=0 TO 2
550 PLOT x-(8*LEN y$)+2.6*b+c,y+2*a-d
560 NEXT d
570 NEXT c
580 NEXT b
590 NEXT a
600 PRINT AT 21,0;"
610 RETURN
620 SAVE "INDEX DRAW" LINE 10: VERIFY ""
```

SUPER RENUMBER

Poznata rutina SUPER RENUMBER nezamenljiv je pomoćnik, ali ima jednu veliku manu: za svaki start treba napisati čitavu hrpu naredbi. Ta mana je otklonjena jednim dodatkom u mašincu.

Spektrumov ROM nema rutinu za prenumerisanje, što ponekad ozbiljno otežava korišćenje računara. Zbog toga je rutina SUPER RENUMBER iz poznatog uslužnog programa SUPER CODE pravi spas kad treba dorađivati neki veći program u Basicu, a naročito kad dva ili više programa treba spajati u jedan primenom naredbe MERGE.

SUPER RENUMBER zaista služi izvrsno. Ne prenumeriše samo brojeve programskih redova, nego i sve GO TO, GO SUB, LIST i LLIST naredbe, tako da korisnika potpuno oslobađa od napora da naknadno ispravlja podatke o grananju programa, a time i od mogućnosti da pogreši.

Ova rutina ipak ima jednu veliku manu. Pre svakog starta potrebno je upisati čitavu hrpu POKE-ova, pa čovek ozbiljno počne da razmišlja da li da ručno prenumeriše program ili da to vreme utroši ispisivanjem naredbi za pokretanje rutine. Ali i tome je pronađen lek u obliku dodatka u mašincu koji je napisan tako da čini jedan blok sa starom rutinom. Na taj način je dobijen novi SUPER RENUMBER koji se pokreće samo sa uobičajenim RANDOMIZE USR adresa i s dva pritiska na brojeve od 1 do 3.

Posle starta u dnu ekrana se najpre pojavljuje pitanje „RED 1 2 3?" a zatim „RAZMAK 1 2 3?". Program čeka da korisnik prvim pritiskom na jedan od ovih brojeva odredi broj prvog reda, a drugim pritiskom razmak između redova. I to je sve. Za delić sekunde ili za nekoliko sekundi (što zavisi od dužine programa) dobiće se prenumerisani Basic.

Broj prvog reda može biti 10 (pritisnuto „1"), 1000 (pritisnuto „2") ili 5000 (pritisnuto „3"), tako da ova opcija maksimalno omogućuje kasnije učitavanje naredbom MERGE. Razmak između redova može biti 5, 10 ili 20, što se takođe bira pritiskom na dirku s brojevima od 1 do 3. Tako, na primer, ako se najpre pritisne broj 1, a zatim broj 2, dobija se program kome je broj prvog reda 10 i razmak između redova takođe 10.

Ove mogućnosti praktično zadovoljavaju sve potrebe korisnika u vezi sa prenumerisanjem programa. Ali, ako vi imate ozbiljan razlog da broj prvog programskog reda bude 368, a razmak između redova 13, ne ostaje vam ništa drugo nego da napišete otprilike ovakav programčić:

```
LET adr = 55555: LET pb = 368
LET rz = 13
POKE adr + 524, pb-INT (pb/256) * 256
POKE adr + 525, INT (pb/256)
POKE adr + 522, rz
RANDOMIZE USR (adr + 236)
```

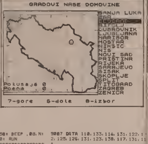
U svakom slučaju, ukoliko vam je novi SUPER RENUMBER potreban, potrudite se da tačno prekucate listing objavljen uz ove redove. Posle starta sa RUN, ako nigde niste pogrešili, mašinac će biti snimljen na adresi 55555. Pošto je SUPER RENUMBER bio i ostao relokatibilan, kasnije ga s trake možete učitati na ma koju slobodnu adresu u RAM-u. Ako, na primer, želite da vam program radi na adresi 40000, dovoljno je da napišete LOAD ""CODE 40000, a posle učitavanja RANDOMIZE USR 40000.

Žarko Vukosavljević

```
10 LET a=0
20 FOR n=0 TO 916
30 READ a
40 POKE 55555+n,a
50 LET s=s+a
60 NEXT n
70 IF s=94276 THEN GO TO 40
80 PRINT "Greska u kucanju : STOP
90 SAVE "SUP-RNMBR"CODE 55555,917
100 DATA 237,67,176,92,175,80,129,92,1,24
110 DATA 0,42,176,92,237,74,229,221,225,17
120 DATA 223,80,24,43,124,66,66,124,68,66
130 DATA 126,64,124,64,66,126,120,68,66,66
140 DATA 68,120,254,254,254,254,24,40,0,0
150 DATA 0,62,254,68,66,2,68,66,126,254
160 DATA 60,66,12,2,66,68,205,17,213,225
170 DATA 6,6,221,126,0,254,255,40,16,254
180 DATA 254,40,0,119,56,251,20,16,239,24
190 DATA 232,221,35,24,228,20,129,92,254,1
200 DATA 40,95,60,58,127,92,178,58,0,92
210 DATA 50,0,92,254,49,40,10,254,50,40
220 DATA 11,254,51,40,12,24,259,1,10,0
230 DATA 24,0,1,232,3,24,3,1,136,19
240 DATA 17,12,2,42,176,92,25,113,35,112
250 DATA 1,166,0,42,176,92,237,74,229,251
260 DATA 225,17,224,80,24,157,60,66,66,126
270 DATA 66,66,126,4,0,16,32,126,66,102
280 DATA 98,66,66,66,60,66,66,126,66,66
290 DATA 60,72,112,72,68,66,255,175,50,0
300 DATA 92,80,0,92,254,49,40,10,254,50
310 DATA 40,10,254,51,40,10,24,239,62,5
320 DATA 24,6,62,10,24,2,62,20,17,10
330 DATA 2,42,176,92,25,119,205,107,13,42
340 DATA 125,92,229,42,125,92,229,205,124,0
350 DATA 59,39,229,229,1,16,1,9,94,35
360 DATA 86,237,83,123,92,35,94,35,86,237
370 DATA 83,125,92,24,42,124,2,109,0,60
380 DATA 2,14,1,84,2,33,1,60,2,167
390 DATA 1,84,2,86,1,196,1,192,1,223
400 DATA 0,82,2,199,0,89,2,84,2,234
410 DATA 0,145,2,239,0,250,255,225,229,1
420 DATA 25,0,9,94,20,86,35,122,254,255
430 DATA 40,19,235,193,197,9,235,213,94,35
440 DATA 86,35,235,9,193,113,35,112,235,24
450 DATA 228,220,42,83,92,126,230,192,194,121
460 DATA 220,1,255,255,126,230,192,32,10,35
470 DATA 35,94,35,86,25,3,25,24,241,205
480 DATA 43,45,237,75,125,92,205,43,45,205
490 DATA 233,52,56,27,239,4,56,237,75,120
500 DATA 92,200,43,40,205,233,52,56,12,239
510 DATA 15,56,205,162,45,33,248,216,9,40
520 DATA 12,200,197,22,33,1,0,34,123,92
530 DATA 34,125,92,167,42,125,92,237,91,125
540 DATA 92,237,82,34,69,92,42,83,92,35
550 DATA 35,35,34,176,92,34,93,92,42,123
560 DATA 92,237,91,69,92,25,34,69,92,175
570 DATA 50,71,92,251,253,52,13,254,30,40
580 DATA 240,254,13,202,81,220,254,234,202,142
590 DATA 220,254,236,40,89,254,237,40,85,254
600 DATA 229,40,81,254,240,40,19,254,225,40
610 DATA 15,254,247,40,69,254,240,40,39,195
620 DATA 65,220,10,0,10,0,205,119,0,254
630 DATA 35,32,54,205,192,24,254,13,202,81
640 DATA 220,254,58,40,184,254,57,40,35,254
650 DATA 44,40,31,205,119,0,24,231,205,119
660 DATA 0,254,34,40,3,35,24,7,205,119
670 DATA 0,254,34,32,249,205,119,0,254,202
680 DATA 40,2,24,191,205,119,0,84,93,254
690 DATA 13,202,81,220,254,20,40,131,254,32
700 DATA 40,230,205,182,24,40,65,254,40,56
710 DATA 13,254,58,40,9,205,119,0,254,32
720 DATA 40,249,24,234,229,62,255,58,140,92
730 DATA 205,142,2,125,234,255,32,240,62,2
740 DATA 205,1,22,237,75,69,92,205,43,45
750 DATA 205,227,45,62,50,215,237,75,71,92
760 DATA 6,0,205,43,45,205,257,45,62,13
770 DATA 215,225,195,65,220,254,13,40,6,254
780 DATA 50,40,2,24,195,43,43,70,43,70
790 DATA 43,43,43,34,93,92,213,205,193,219
800 DATA 24,50,42,83,92,237,91,125,92,126
810 DATA 230,192,32,11,126,184,56,16,192,35
820 DATA 126,185,56,11,201,33,248,216,25,200
830 DATA 17,15,39,201,35,229,42,123,92,25
840 DATA 235,225,197,35,70,35,70,35,9,193
850 DATA 24,213,193,213,42,93,92,229,213,197
860 DATA 209,205,229,25,34,93,92,193,205,43
870 DATA 45,42,93,92,34,91,92,42,81,92
880 DATA 229,62,255,205,1,22,205,227,45,225
890 DATA 205,21,22,42,91,92,34,93,92,42
900 DATA 176,92,70,43,70,235,42,93,92,9
910 DATA 193,167,237,66,235,118,35,114,193,42
920 DATA 93,92,35,35,35,113,35,112,35,35
930 DATA 34,93,92,14,0,126,22,1,205,134
940 DATA 25,254,13,194,250,210,35,126,250,192
950 DATA 202,196,210,42,93,92,50,123,92,237
960 DATA 91,125,92,114,35,110,30,70,35,70
970 DATA 35,9,235,6,0,79,9,235,126,230
980 DATA 192,32,3,121,24,233,225,34,125,92
990 DATA 225,34,123,92,33,0,0,34,69,92
1000 DATA 62,1,50,71,92,207,205,42,176,92
1010 DATA 70,43,70,9,35,24,185
```

Iako mnoge škole poseduju kompjutere još uvek za njih ne postoji odgovarajuća softverska podrška pa se često nastavnici odlučuju da sami napišu program koji im je potreban. Program „Gradovi" može poslužiti u nastavi geografije. Kompjuter na karti Jugoslavije obeležava neki od većih gradova. Zadatak učenika je da pogodi koji je to grad. Program je koncipiran na meni-sistemu što omogućava korisniku da ga koristi bez poznavanja tastature. Pritiskanjem tastera 6 i 7 kursor se kreće preko tabele sa imenima gradova, a pritiskom na taster 0 učenik se odlučuje za grad na koji kursor ukazuje. Računar postavlja 20 pitanja i sabira bodove. Zahvaljujući ovakvoj koncepciji program ne zamara korisnika terajući ga da traži slova po tastaturi i eventualno napravi grešku zbog pogrešno pritisnutog tastera, već mu omogućava da se koncentriše na zbivanja na ekranu. Listu gradova je moguće proširiti dodavanjem novih podataka u DATA listu i to u obliku DATA „GRAD" x-coord, y-coord. Datoteka koja se sastoji samo od brojeva predstavlja podatke za mapu Jugoslavije i moguće ju je koristiti za pisanje drugih, sličnih programa. Program „Gradovi" može da posluži kao model za izradu sličnih programa ili kao osnovica za pisanje složenijeg programa koji bi od korisnika tražio rešavanje većeg broja zadataka.

Aleksandar Radovanović




```
   1 GO SUB 8000
  10 GO SUB 200
  20 GO SUB 100
  30 IF A$( TO 3)=B$ THEN GO TO
300
  40 LET P=P+1: PRINT AT 19,9;P:
 IF P=20 THEN BEEP .8,10: BEEP
16,20: GO TO 400
  50 GO TO 20
 100 LET Y=Y+(INKEY$="6" AND Y<2
1)-(INKEY$="7" AND Y>2)
 110 PRINT AT Y,22; INVERSE 1; O
VER 1;"          "
 120 PAUSE 0: BEEP .005,-10: PRI
NT AT Y,22; INVERSE 1; OVER 1;"
          "
 130 IF INKEY$="0" THEN LET B$(1
)=SCREEN$ (Y,22): LET B$(2)=SCRE
EN$ (Y,23): LET B$(3)=SCREEN$ (Y
,24): RETURN
 140 GO TO 100
 199 REM ****************************
   SLUCAJNO ODABIRANJE GRADA
  ***********************************
 200 LET R=1+INT (RND*20)
 210 RESTORE 9030
 220 FOR N=1 TO R: READ A$: READ
 A: READ B: NEXT N
 230 CIRCLE OVER 1;A,B,4: RETURN
 300 CIRCLE OVER 1;A,B,4: BEEP .
8,10: BEEP .16,20
 310 LET Z=Z+1: PRINT AT 20,9;Z
 320 GO SUB 200: GO TO 40
 399 REM ****************************
        OCENJIVANJE
  ***********************************
 400 CLS : PRINT "  O  C  E  NJ
 I  V  A  NJ  E"''''
 410 IF Z<=9 THEN PRINT "NEDOVOL
JAN : 1"
 420 IF Z>9 AND Z<12 THEN PRINT
"DOVOLJAN : 2"
 430 IF Z>11 AND Z<15 THEN PRINT
"DOBAR : 3"
 440 IF Z>14 AND Z<18 THEN PRINT
"VRLO DOBAR : 4"
 450 IF Z>17 AND Z<21 THEN PRINT
"ODLICAN : 5"
 460 FOR N=10 TO 50: BEEP .08,N:
 NEXT N: PAUSE 200: RUN
7999 REM ****************************
        INICIJALIZACIJA
  ***********************************
8000 DIM B$(3): LET Y=2: LET P=0
: LET Z=P
8010 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS : PAPER 0: INK 0
8020 PRINT #0; INK 5;" 7-gore
6-dole   0-izbor"
8030 PRINT AT 0,0; PAPER 3;"
  GRADOVI NASE DOMOVINE     "
8040 PRINT AT 1,0: FOR N=0 TO 19
: PRINT PAPER 4;"
       ": NEXT N
8050 PRINT AT 19,0;"Pokusaja:"'P
'"Poena   :"'Z
8399 REM ****************************
CRTANJE MAPE I ISPIS IMENA MESTA
  ***********************************
8400 RESTORE 9030: FOR N=2 TO 21
: READ A$: PRINT AT N,22;A$: REA
D A: READ B: PLOT A,B: NEXT N
8410 RESTORE : READ A: READ B: P
LOT A,B: FOR N=0 TO 152: READ A:
 READ B: DRAW (A-PEEK 23677),(B
-PEEK 23678): NEXT N
8420 RESTORE : READ A: READ B: P
LOT A,B: FOR N=0 TO 152: READ A:
 READ B: LET B=B+1: DRAW (A-PEEK
 23677),(B-PEEK 23678): NEXT N
8900 RETURN
8999 REM ****************************
   DATOTEKA KARTE JUGOSLAVIJE
  ***********************************
9000 DATA 5,128,8,131,11,133,11,
135,8,136
9001 DATA 8,138,10,140,12,142,20
,140,21,138
9002 DATA 25,139,27,137,28,140,3
1,141,32,144,44,143
9003 DATA 48,146,51,145,52,149,5
8,149
9004 DATA 56,147,57,146,58,143,6
0,139
9005 DATA 64,138,66,132,72,130,7
3,126,76,126,78,123,84,122
9006 DATA 86,124,91,120,94,125,1
02,126,102,128,105,126,109,130
9007 DATA 110,133,114,131,122,1
2,125,126,131,123,130,117,131,11
4
9008 DATA 140,111,144,108,142,1
3,145,100,148,97,150,98,155,93
9009 DATA 160,99,167,96,166,94,1
61,93,163,89,166,87,160,80
9010 DATA 162,77,160,75,163,73,1
63,67,172,62,178,57,163,53
9011 DATA 165,43,161,39,170,33,1
71,30,174,25,172,23,172,17
9012 DATA 169,15,170,11,165,12,1
60,10,156,10,152,5,148,4,143,3
9013 DATA 140,3,134,5,130,4,130,
6,128,8,128,12,127,19,129,20
9014 DATA 128,25,130,31,127,35,1
23,38,120,42,115,41,113,46,109,3
8
9015 DATA 107,35,109,27,104,30,1
03,34,100,37,94,38,94,40,96,43,9
4,46,92,48,86,43,85,46,83,45
9016 DATA 80,49,74,50,72,51,65,5
5,70,54,74,53,72,55,66,60,63,64
9017 DATA 60,64,57,66,55,68,49,6
8,46,68,45,74,40,75,39,77,35,78
9018 DATA 33,85,34,87,40,85,32,9
2,29,98,30,103,25,100,23,111
9019 DATA 20,113,18,108,17,106,
8,100,13,102,13,98,10,101,10,104
9020 DATA 8,106,7,110,6,115,8,11
9,9,118,10,119,14,120,18,125
9021 DATA 18,127,8,129,8,128
9029 REM ****************************
        DATOTEKA GRADOVA
  ***********************************
9030 DATA "BANJA LUKA",68,98,"BA
R",100,36,"BEOGRAD",125,99
9040 DATA "BITOLJ",144,18,"DUBRO
VNIK",87,45,"LJUBLJANA",25,130
9050 DATA "MARIBOR",45,140,"MOST
AR",78,65,"NIKSIC",98,52
9060 DATA "NIS",151,65,"NOVI SAD
",115,118,"PRISTINA",130,48
9070 DATA "RIJEKA",22,112,"SARAJ
EVO",98,75,"SISAK",54,113
9080 DATA "SKOPLJE",143,33,"SPLI
T",57,66,"TITOGRAD",105,42
9090 DATA "ZAGREB",49,121,"ZENIC
A",82,85
9999 REM >>> A. RADOVANOVIC <<<
```

BINOMNA RASPODELA

Pored normalne i Puasonove binomna raspodela je najznačajnija raspodela u teoriji verovatnoće. Nakon strpljivog ukucavanja i startovanja programa na ekranu se pojavljuje meni sa sledećim opcijama

1 Zakon verovatnoće i grafik
2 Određivanje parametara raspodele
3 Kraj programa

Uz poznavanje obima rasporeda elementarne verovatnoće i tačnosti računanja program daje tabelu zakona verovatnoće i histogram zakona verovatnoće. Pored ovoga program, izračunava parametre raspodele aritmetičku srednju varijansu standardnu devijaciju, koeficijent varijacije, treći i četvrti centralni moment, koeficijent asimetrije, koeficijent spljoštenosti i modus. Sva ostala uputstva za korišćenje ovog programa nalaze se u programu. Napomena: program je pisan u SIMON'S BASIC-u

mr Vesela Petrović
Radivoje Grbović

```
ready

10 rem
15 rem ************************
20 rem *                      *
25 rem *  binomna raspodela   *
30 rem *                      *
35 rem ************************
40 rem
45 dim p(25): dv(3,35)
50 cset 1:goto 840
55 rem
60 rem !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
65 rem ! zakon verovatnoce !
70 rem !   i njegov grafik !
75 rem !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
80 rem
85 print "█ ! Zakon verovatnoce"
90 print " ******************"
95 print
100 print "   Za odredjivanje zakona"
101 print " verovatnoce"
108 print " potrebno je zadati:"
110 print "      obim raspodele"
111 print " (n !!(n!<=30)"
115 print "    - elem verovatnocu"
116 print " (0 !0!p(1)"
120 print "    - tacnost izracunavanja"
121 print " (t !0(t(1)"
125 print "█"
130 input " (n p t)! ";n%,p,t
138 rem
140 rem - - izrac  verovatnoce e1(0)
145 rem
150 e1(0)=q! q=1-p
155 for i=1 to n%: e1(i)=e1(i-1)*... next i
160 rem
165 rem *** izrac  e(i) v-i ...
170 rem
175 for i=0 to n% !
180 e1(i)=(p/q)*(n%-i+1)/i)*e1(i-1)
185 next i
190 rem
195 rem --- zaokruzivanje
200 rem
205 for i=0 to n%
210 p(i)=int(p(i)) ... 5)/tr
215 next i
220 rem
225 rem  -- prikaz tabele verov
230 rem
235 i2=int(n%/10)
240 for i3=i5 to i2
245 print "█"
250 print " █binomna raspodela█"
255 print " obim raspodele       n="n
260 print " elem verovatnoca     p="p
265 print " zadata tacnost       n=t"
270 print
275 print "   vrijednosti verovatnoce"
280 print "              "
285 print "  -----------------------"
290 i1=i3*10:n=... int(re(7!:)tab(10)n i3)
295 for i1=i3*10+1 to i5*10+10
300 print tab 7 i1!tab(18)p(i1)
305 if i1=n% goto 330
310 next i1
315 print
320 pause " dalje --> RETURN",999
325 next i3
330 print "    ---------- ---------"
335 print
340 pause " dalje --> RETURN",999
345 rem
350 rem --- crtanje histograma ---
355 rem
360 hires 0,1
365 rem --- koordinatni sistem -
370 line 5 130 305,130,1
375 ex=int(280/(n%+2))...
380 line rx 10 rx,150,1
385 char rx+2 155,0,1,1
390 char 300 127,20 1,1
395 for i=1 to n%
400 line rx*i+ex,130,...
405 ch=48+i
410 if i>9 then ch=i-9
415 char ... ,130,ch 1
420 next i
425 char rr+2,12,10 1,1
430 line ex-5,30,rx,30 1
435 text 0,27,"█ 0",1 1 0
440 for i=1 to 8! yy=130-...
445 char 10,yy-5,48,1,1
450 char 10,yy-5,48+ih,1 1
455 line ex-3,yy,ex,yy 1
460 next ih
465 text 50 20 "█binomna ...",1,1,0
470 for i=0 to n%
475 xx=ex+ex*i(-.5)! bb=130-...
480 rec xx,bb,ex,1000*p(i)
485 next i
490 pause " dalje --> RETURN",999
495 nrm! cset 1! goto 840
500 rem
505 rem !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
510 rem ! odredjivanje parametara
515 rem !        raspodele
520 rem !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
525 rem
525 print "█ 2  Odredjivanje "
526 print "parametara raspodele"
530 print " ******************"
531 print "******************"
535 print "█"
540 print " Parametri koji se"
541 print " odredjuju su:"
545 print "    - aritmeticka sredina"
550 print "    - varijansa"
555 print "    - standardna devijacija"
560 print "    koeficijent varijacije"
565 print "    treci centralni moment"
570 print "    cetvrti centralni moment"
575 print "    koeficijent asimetrije"
580 print "    koef spljostenosti"
585 print "    modus"
590 print "█"
595 pause " dalje --> RETURN",999
600 print "█ Da bi se izvrsilo"
601 print " izracunavanje ovih"
605 print " tih parametara potrebno "
606 print "je zadati:"
610 print "     najvecu vrednost "
611 print " prve sentinne ulu"
615 print "     cajne promenljive X (n)"
620 print "     elementarne verov (p)"
625 print "     procent tacnc (t)"
630 print "█"
635 rem
640 rem --- izracunavanje -----
645 rem
650 input " in a pril ";n%,p te
655 q=1-p
660 as=n%*p: ae=int(ae/te+.5)*te
665 ve=n%*p*q: ve=int(ve/te+.5)*te
670 sv=sqr(n%*p*q): sv=int(sv/te+.5)*te
675 kv=100*sqr(q/(n%*p))
678 kv=int(kv/te+.5)*te
680 m3=n%*p*q*(q-p): m3=int(m3/te+.5)*te
685 m4=3*n%*p*q*p*q+n%*p*q*(1-6*p*q)
690 m4=int(m4/te+.5)*te
695 b1=(q-p)/(sqr(n%*p*q))
700 b1=int(b1/te+.5)*te
705 b2=3+(1-6*p*q)/(n%*p*q)
710 b2=int(b2/te+.5)*te
715 mo=int(n%*p+p)
720 mo=int(...)
725 print "█"
730 print "████"
735 print " Parametri binomne raspodele"
740 print tab(5);"--- n="n%;" p="p
741 print "!---"
745 print
750 print " zadata tacnost";te
755 print "█"
760 print " aritmeticka sredina  !";as
765 print " varijansa            !";ve
770 print " s devijacija         !";sv
775 print " koef.varijacije      !";kv
780 print " 3-ci cent moment     !";m3
785 print " 4-ti cent.moment     !";m4
790 print " koef asimetrije      !";b1
795 print " koef.spljostenosti   !";b2
800 if r=0 then goto 825
805 print " modus                !";mo
810 print "████"
815 pause " dalje --> RETURN" 999
820 goto 840
825 mo=n%*p-q! mm=n%*p+p
828 print " moduli su            !";mo;mm
830 goto 810
840 rem
845 rem ***************
850 rem *             *
855 rem * osnovni meni *
860 rem *             *
865 rem ***************
870 rem
875 poke 53280,5: poke 53281,0
880 print chr$(187)
885 print chr$(5)
890 print tab(11)"█"
895 print tab(11)"█ Binomna raspodela "
900 print tab(11)"█"
905 print "████"
910 print "█ █ █ Zakon verov. i grafik"
915 print "█ █ █ Odredj  paramet  ras "
920 print "█ █ █ Kraj programa██"
925 print tab(11)"Vas izbor (1 3) "!
930 fetch "123" 1 in%
935 on in% goto 85 505,945
940 rem
945 rem !!!!!!!!!!!!!!!!
950 rem ! Kraj programa !
955 rem !!!!!!!!!!!!!!!!
960 rem
965 print "████████████"
970 print "█████████████████ , 0 !"
975 print "██████████"
980 end
985 pause " dalje --> RETURN" 595
990 return
ready
```

TASPRINT

Korisnici Amstrada znaju kakve probleme imaju na printeru pri definisanju domaćih slova. Dejan Obradović iz Beograda napravio je program koji vrši izmene u poznatom programu TASPRINT tako da mogu da se štampaju i domaća slova. Ova izmena je potpuno kompatibilna sa izmenom [illegible] word procesora, koja je objavljena u jednom od prethodnih brojeva. Procedura je sledeća: unesite navedeni BASIC i startujte ga. Posle toga program traži da učita TASPRINT.DAT podatke koji definišu slova u TASPRINT-u, a zatim snimi novi TASPRINT.DAT ovog puta sa našim slovima. Dalja procedura prilagođavanja odgovarajućem printeru je kao što je navedeno u uputstvu za TASPRINT.

```
10 MEMORY 11999:LOAD"tasprint.dat",12
000:RESTORE 100
20 FOR g=1 TO 50
30    READ osnova
40    FOR f=0 TO 19
50       READ bajt:POKE osnova+f,bajt
60    NEXT
70 NEXT
80 SAVE"tasprint.dat",b,12000,25600
90 CALL 0
95  REM LECTURA LIGHT
100 DATA 12700,0,7,8,80,48,48,80,8,4,0,0
,224,16,8,8,8,8,16,32,0:        REM #
110 DATA 14460,0,4,10,81,49,49,81,8,4,0,
0,96,16,8,8,8,8,144,96,0:       REM {
120 DATA 14480,0,16,16,80,48,49,82,20,24
,0,0,24,40,72,136,8,8,8,8,0:    REM :
130 DATA 14500,0,7,8,16,48,80,16,8,4,0,0
,224,16,8,8,8,8,16,32,0:        REM }
140 DATA 13920,0,66,127,66,64,64,64,32,3
1,0,0,8,248,8,8,8,8,16,224,0:   REM `
150 DATA 13880,0,0,1,18,10,10,18,1,0,0,0
,224,16,8,8,8,8,16,0,0:         REM ^
160 DATA 13820,0,1,2,18,10,10,18,2,1,0,0
,144,72,72,72,72,72,72,48,0:    REM [
170 DATA 13280,0,2,2,18,10,10,18,3,2,0,0
,8,24,40,72,72,136,8,8,0:       REM @
180 DATA 13860,0,0,1,2,2,10,18,1,0,0,0,2
24,16,8,8,8,8,16,0,0:           REM ]
190 DATA 13840,0,0,1,2,2,2,18,17,127,16,
0,224,16,8,8,8,8,16,248,0:      REM \
195 REM MEDIAN
200 DATA 17820,0,15,95,80,48,48,80,88,8,
0,0,224,240,16,16,16,16,48,96,0
210 DATA 19580,0,14,95,81,49,49,81,89,12
,0,0,96,48,16,16,16,16,240,224,0
220 DATA 19600,0,28,88,80,49,51,86,92,24
,0,0,48,112,208,144,16,16,48,112,0
230 DATA 19620,0,15,31,16,48,112,80,24,8
,0,0,224,240,16,16,16,16,48,96,0
240 DATA 19040,0,66,127,127,66,64,64,127
,63,0,0,16,240,240,16,16,16,240,224,0
250 DATA 19000,0,0,1,19,26,10,26,19,1,0,
0,0,224,240,16,16,16,48,32,0
260 DATA 18940,0,0,1,19,26,10,26,19,1,0,
[illegible]
270 DATA 18400,0,0,3,19,26,10,27,19,2,0,
0,0,16,48,112,208,144,48,48,0
280 DATA 18980,0,0,1,3,10,26,18,3,1,0,0,
0,224,240,16,16,16,48,32,0
290 DATA 18960,0,0,1,3,18,18,127,127,16,
0,0,224,240,16,16,16,224,240,16,0
295 REM COMPACTA
300 DATA 22740,0,7,79,95,56,56,92,76,4,0
,0,224,240,248,24,24,56,48,32,0
310 DATA 24700,0,15,95,95,57,57,93,93,12
,0,0,48,184,184,152,152,248,248,240,0
320 DATA 24720,0,24,88,88,57,59,95,94,28
,0,0,56,120,242,216,152,24,24,24,0
330 DATA 24740,0,7,15,31,56,120,92,12,4,
0,0,224,240,248,24,24,56,48,32,0
340 DATA 24160,3,127,127,127,99,96,127,6
3,31,0,0,248,248,248,24,24,248,240,224,0
350 DATA 24120,0,1,35,55,22,22,55,35,1,0
,0,224,240,248,24,24,56,48,32,0
360 DATA 24060,0,3,39,55,22,22,54,38,6,0
,0,152,216,216,216,216,248,248,112,0
370 DATA 23520,0,6,38,54,22,23,55,39,6,0
,0,24,56,120,248,216,152,24,24,0
380 DATA 24100,0,1,3,7,22,54,39,3,1,0,0,
224,240,248,24,24,56,48,32,0
390 DATA 24080,0,3,7,7,6,54,127,127,127,
48,0,240,248,248,24,24,248,248,248,0
395 REM DATARUN
400 DATA 28060,0,31,80,48,48,112,92,28,1
2,0,0,248,8,8,8,8,8,8,120,0
410 DATA 29820,0,31,81,49,49,113,89,25,8
,0,0,56,8,8,8,8,248,248,248,0
420 DATA 29840,0,28,80,48,49,114,84,24,1
6,0,0,56,72,136,8,8,56,56,24,0
430 DATA 29860,0,31,16,16,48,112,92,28,1
2,0,0,248,8,8,8,8,8,8,120,0
440 DATA 29280,3,127,127,127,67,64,64,96
,63,0,0,248,248,248,8,8,8,24,240,0
450 DATA 29240,0,15,40,24,56,40,14,6,0,0
,0,248,8,8,8,8,8,56,0,0
460 DATA 29180,0,15,40,24,56,40,12,4,0,0
,0,152,136,136,136,136,248,120,0,0
470 DATA 28640,0,14,40,24,56,41,10,12,0,
0,0,24,40,72,136,8,56,24,0,0
480 DATA 29220,0,15,8,24,56,40,14,6,0,0,
0,248,8,8,8,8,8,56,0,0
490 DATA 29200,0,15,15,8,8,8,12,7,0,0,12
8,248,248,136,8,8,24,240,0,0
495 REM PALACE SCRIPT
500 DATA 33180,0,3,4,72,40,24,40,72,4,0,
0,224,16,8,8,8,8,8,16,32
510 DATA 34940,0,0,1,66,36,24,36,66,1,0,
64,128,16,8,8,8,8,8,16,224
520 DATA 34960,0,24,17,81,49,49,83,21,25
,2,0,152,40,72,136,8,8,8,24,0
530 DATA 34980,0,3,4,8,8,24,40,72,4,0,0,
224,16,8,8,8,8,8,16,32
540 DATA 34400,0,67,95,99,64,64,64,32,31
,0,0,24,248,8,8,8,8,16,224,0
550 DATA 34360,0,0,1,34,18,10,18,34,1,0,
8,240,16,8,8,8,8,8,16,32
560 DATA 34300,0,0,0,32,17,10,17,32,0,0,
[illegible]
570 DATA 33760,0,1,2,34,18,10,18,34,1,0,
128,0,0,4,10,74,84,88,176,32
580 DATA 34340,0,0,1,2,2,10,18,34,1,0,8,
240,16,8,8,8,8,8,16,32
590 DATA 34320,0,0,1,2,2,2,18,17,127,16,
8,240,16,8,8,8,8,16,248,8
```

```
2B00 21003E 4   LD HL,&3E00
2B03 E5     5 PRENT PUSH HL
2B04 E5     6   PUSH HL
2B05 E1     7 ENTER POP HL
2B06 CD4F13 8   CALL &134F
2B09 E5     9   PUSH HL
2B0A 3E20   10   LD A," "
2B0C CDBD07 11   CALL &7BD
2B0F 11B62B 12   LD DE,&2BB6
2B12 CD0501 13 PISI CALL &105
2B15 FE0D   14   CP &D
2B17 280A   15   JR Z,PROV
2B19 CDEE18 16   CALL &18EE
2B1C 7D     17   LD A,L
2B1D E1     18   POP HL
2B1E 77     19   LD (HL),A
2B1F 23     20   INC HL
2B20 E5     21   PUSH HL
2B21 18EF   22   JR PISI
2B23 E1     23 PROV POP HL
2B24 E1     24   POP HL
2B25 E5     25   PUSH HL
2B26 0608   26   LD B,8
2B28 7C     27   LD A,H
2B29 85     28   ADD A,L
2B2A 86     29 SUMA ADD A,(HL)
2B2B 23     30   INC HL
2B2C 10FC   31   DJNZ SUMA
2B2E BE     32   CP (HL)
2B2F 2811   33   JR Z,OKEY
2B31 E1     34   POP HL
2B32 E5     35   PUSH HL
2B33 E5     36   PUSH HL
2B34 113C2B 37   LD DE,PORUKA
2B37 CD3709 38   CALL &937
2B3A 18C9   39   JR ENTER
2B3C 455252
2B3F 4F52   40 PORUKA TEXT 'ERRO
R'
2B41 0D     41   BYTE &D
2B42 F1     42 OKEY POP AF
2B43 18BE   43   JR PRENT
2B45        44

&2B00: 21 00 3E E5 E5 E1 CD 4F
&2B08: 13 E5 3E 20 CD BD 07 11
&2B10: B6 2B CD 05 01 FE 0D 28
&2B18: 0A CD EE 18 7D E1 77 23
&2B20: E5 18 EF E1 E1 E5 06 0B
&2B28: 7C 85 86 23 10 FC BE 28
&2B30: 11 E1 E5 E5 11 3C 2B CD
&2B38: 37 09 1B C9 45 52 52 4F
&2B40: 52 0D F1 18 BE 00 00 00
```

HEX LOADER je program za unošenje mašinskog koda i predstavlja odgovor na molbe mnogih vlasnika Galaksije. Iako se u secu programa nalazi program HEX EDITOR Voje Antonića, oni se suštinski razlikuju. Naime unošenje bilo kojeg dužeg programa pisanog u mašinskom kodu prilično je nezahvalan posao ako je za taj program data jedna ili nekoliko kontrolna suma (checksum). Zato sada dajemo program koji omogućuje unošenje mašinskog koda tako da kontrolna suma ide posle svakih osam bajtova. Program je tako zamišljen da, ako u tih osam bajtova postoji greška, ne dozvoli korisniku da nastavi sa unošenjem programa dok tih osam bajtova ne bude ispravno otkucano. Kontrolnu sumu u ovom slučaju predstavlja zbir bajtova koji se unose i višeg i nižeg bajta adrese prvog od tih osam bajtova. Adresa ulazi u kontrolnu sumu da se ne bi dogodilo da neko ispusti celu liniju.

Evo i kompletnih uputstava za korišćenje programa. Pošto je program dovoljno kratak najbolje bi bilo da ga asemblirate od adrese &2B00 (iako se tu u stvari nalazi aritmetički stek). Pošto ste to učinili otkucajte sledeću naredbu

WORD &2B 01 adresa

Znači na adresu koja je za jedan veća od adrese na kojoj ste asemblirali ovaj program treba da stavite adresu početka programa koji želite da unesete. Zatim program startujte sa

A = USR(&2B00)

Nekomforan način rada je danak kratkoći programa. Vlasnici Galaksije koji svoj računar prošire na Galaksiju Plus dobiće ovaj program u okviru softvera za finu grafiku i ekranski editor i to u obliku naredbe. No vratimo se unošenju mašinskog koda.

Pošto ste program startovali na ekranu će se pojaviti početna adresa programa koji želite da unesete. Na vama je da sada otkucate liniju baš onako kako je data u listingu (bajtovi su odvojeni blankovima i kucaju se bez znaka &) i da posle devetog bajta pritisnete ENTER. Ako je sve u redu biće vam prikazana sledeća adresa pa postupak možete ponoviti. A ako ste prilikom kucanja negde pogrešili program će vam dati poruku „ERROR" i ponoviti istu adresu. Ukoliko je greška pregruba (na primer otkucali ste neki znak koji nije broj ili neko od slova A, B, C, D, E i F) program će stati s porukom HOW?

Tada program morate ponovo startovati. Pošto ste uneli i poslednju liniju (i pritisnuli ENTER) pritisnite BRK i program će prekinuti rad.

VAŽNO! Ako vam se ovaj program čini neudobnim za rad i ne želite da ga koristite, programe pisane u mašinskom kodu možete unositi kao što ste to dosad činili tako da je neophodno ignorisati deveti bajt u svakoj liniji. I još nešto: programe koji nemaju po devet bajtova u svakoj liniji ne možete unositi programom HEX LOADER.

Nenad Balint

HEX DUMP - Galaksija

HEX DUMP je program pomoću kojeg dobijamo listinge mašinskih programa u formatu s kojim smo se već sreli u HEX LOADER. Ovaj program će dampovati memoriju između dve zadate adrese tako što će prikazivati po devet bajtova u svakoj liniji. Deveti bajt predstavlja kontrolnu sumu prvih osam bajtova i nižeg i višeg bajta adrese koja je štampana na početku linije. Program takođe možete asmblirati od adrese &2B00. Pre startovanja otkucajte sledeće naredbe

WORD &2B04, početna adresa
WORD &2B07, krajnja adresa

Znači adresu od koje želite da dampujete program unosite 4 bajta iza adrese od koje ste program HEX DUMP asemblirali, a adresa do koje želite da ga dampujete 7 bajtova iza adrese od koje ste asemblirali program. Program startujte sa

A = USR(&2B00)

ako želite listing na štampaču, a sa

A = USR(&2B03)

ako želite listing samo na ekranu.

Program možete u bilo kom trenutku prekinuti sa BRK.

```
2B00 CD6010 4 LDUMP CALL &1060
2B03 21003E 5 DUMP LD HL,&3E00
2B06 110040 6   LD DE,&4000
2B09 7C     7 RADI LD A,H
2B0A 85     8   ADD A,L
2B0B E5     9   PUSH HL
2B0C 0608   10   LD B,8
2B0E 86     11 SUME ADD A,(HL)
2B0F 23     12   INC HL
2B10 10FC   13   DJNZ SUME
2B12 E1     14   POP HL
2B13 F5     15   PUSH AF
2B14 CD4F13 16   CALL &134F
2B17 0600   17   LD B,0
2B19 3E20   18 RED LD A,' "
2B1B E7     19   RST &20
2B1C 7E     20   LD A,(HL)
2B1D CD5C13 21   CALL &135C
2B20 23     22   INC HL
2B21 10F6   23   DJNZ RED
2B23 3E20   24   LD A,' "
2B25 E7     25   RST &20
2B26 F1     26   POP AF
2B27 CD5C13 27   CALL &135C
2B2A CDFF02 28   CALL &2FF
2B2D 3E0D   29   LD A,&D
2B2F E7     30   RST &20
2B30 D7     31   RST &10
2B31 30D6   32   JR C,RADI
2B33 C9     33   RET
2B34        34   >

&2B00: CD 60 10 21 00 3E 11 00
&2B08: 40 7C 85 E5 06 08 86 23
&2B10: 10 FC E1 F5 CD 4F 13 06
&2B18: 00 3E 20 E7 7E CD 5C 13
&2B20: 23 10 F6 3E 20 E7 F1 CD
&2B28: 5C 13 CD FF 02 3E 0D E7
&2B30: D7 30 D6 C9 00 00 00 00
```

BLADE ALLEY

Već iz samog naziva ove igre vidi se da je nastala kao posljedica autorovog susreta sa istoimenom igrom pisanom za računar „Spectrum". No, kako „Galaksijinu" grafiku svi znamo kao vrlo skromnu, igra se morala prilično pojednostaviti. Zbog toga u ovoj verziji te igre ne nailjeću na vas nikakvi neprijateljski brodovi, nego vi leteći svojim brodom kroz 3D tunel nastojite da na vrijeme izbjegnete prepreke koje se pojavljuju pred vama.

Komande koje u toku igre možete koristiti:

ENTER - za novu igru
STRELICE - za pokretanje broda
SHIFT/DEL - za reset HIGH SCORA
SHIFT/BRK - za prekid programa

Program (mašinski kod) najbolje je da unesete pomoću HEX LOADERA objavljenog u ovom broju. Pošto unesete ceo program prekinite HEX LOADER sa BRK, otkucajte NEW 1832 i unesite još i inicijalizacionu BASIC liniju

```
10 A = USR(&2C3A)
```

Time je unos programa završen. Pre nego što startujete igru, nije naodmet program prethodno snimiti na kasetu za svaki slučaj.

Sretno!!!

Jasmin Halilović
Ivana Čikovića Belog 8A
51000 Rijeka

```
2C3A [illegible] AA [illegible] 15 4E 54 45 52 03
2C42 30 30 3A 30 30 3A 30 30 02
2C4A 3A 30 30 00 15 1C 2D 01 6F
2C52 09 15 0D 15 30 30 38 38 7E
2C5A 30 30 2E FF 00 01 21 00 35
2C62 3F E5 21 13 00 CD 0C 0A 79
2C6A CD 0F 0C CD E6 0A CD 6D F5
2C72 0A CD 0C 0A 21 05 00 CD 2E
2C7A BC 0A CD E6 0A CD 6D 0A 6D
2C82 7D E1 77 2C 20 D0 AF 0E 67
2C8A 36 26 3A CD AB 2C 24 CD E1
2C92 BA 2C 01 01 10 11 10 04 D0
2C9A 24 6F 71 2C 72 2C 73 2C 75
2CA2 10 F8 24 CD 0A 2C 0E 30 F8
2CAA 24 6F 06 02 C5 06 18 71 C5
2CB2 2C 10 FC C1 0C 10 F5 C9 D5
2CBA 6F 01 20 02 C5 06 08 C5 15
2CC2 06 03 77 2C 18 FC 01 C1 E0
2CCA 10 F5 C1 10 EF C9 26 3C E0
2CD2 60 4E 24 7A 1F 30 02 CB 7E
2CDA 21 06 24 66 6F 79 B6 77 C9
2CE2 C9 26 3C 60 4E 24 7A 1F A8
2CEA 30 02 C0 21 B6 24 66 6F E3
2CF2 79 2F A6 77 C9 3E 80 11 79
2CFA 14 90 10 0A CD 4E 2D 18 [illegible]
2D02 1E CD 49 2D 18 19 CD 1C [illegible]
2D0A 2D 10 14 CD 58 2D 10 0A [illegible]
2D12 C8 53 2D 10 05 CD 1C 2D [illegible]
2D1A 18 05 C0 49 2D 18 2D CD [illegible]
2D22 53 2D 10 32 CD 1C 2D 18 [illegible]
2D2A F6 CD 4E 2D 10 20 CD 49 [illegible]
2D32 2D 10 1E CD 1C 2D 10 E7 [illegible]
2D3A CD 4E 2D 10 14 CD 49 2D [illegible]
2D42 10 14 C0 1C 2D 10 D0 21 [illegible]
2D4A 04 36 10 0D 21 10 34 10 [illegible]
2D52 00 21 04 37 10 05 21 10 [illegible]
2D5A 37 0E 00 06 0C 77 2C 10 [illegible]
2D62 FC 19 0D 20 F9 C9 32 79 [illegible]
2D6A 2D 32 07 2D 70 32 D4 2C [illegible]
2D72 32 DC 2C 1A 3C 3C 2A 06 [illegible]
2D7A 2A 25 2D F2 05 2D 3E 01 [illegible]
2D82 21 17 1F 12 22 06 2A 54 [illegible]
2D8A 50 47 00 78 00 CD D0 2C [illegible]
2D92 14 10 FA 00 47 08 CD D0 [illegible]
2D9A 2C 1C 10 FA 00 47 08 CD [illegible]
2DA2 D0 2C 15 10 FA 00 47 00 [illegible]
2DAA CD D0 2C 1D 10 FA C9 01 [illegible]
2DB2 1B 20 2A 00 2A 54 5D 0A [illegible]
2DBA 0C 0F 30 01 2D 0A 0C 0F [illegible]
2DC2 30 01 2C 0A 0C 0F 30 01 [illegible]
2DCA 25 0A 0F 30 01 24 7C FE [illegible]
2DD2 00 20 11 FE 2D 20 0D 7D [illegible]
2DDA 07 28 07 FE 2A 20 05 54 [illegible]
2DE2 5D 22 00 2A 3A 10 2A 07 [illegible]
2DEA C0 06 00 00 78 00 00 5F [illegible]
2DF2 00 CD D9 2C 1C CD E3 2C [illegible]
2DFA 1C 1C 1C CD E3 2C 1C CD [illegible]
2E02 D0 2C 14 10 E9 10 CD 4F [illegible]
2E0A [illegible] 1D CD D0 2C 1D CD D0 [illegible]
2E12 [illegible] 7A D6 0D 57 CD D0 2C [illegible]
2E1A 1C CD D0 2C 14 1C CD 4F [illegible]
2E22 [illegible] 1D 06 02 90 7A 00 00 [illegible]
2E2A 57 00 CD E3 2C 14 CD D0 [illegible]
2E32 [illegible] 14 CD D0 2C 14 CD E3 [illegible]
2E3A 2C 14 CD E3 2C 14 CD D0 [illegible]
2E42 [illegible] 14 CD D0 2C 14 CD E3 [illegible]
2E4A [illegible] 1D 10 D0 C9 06 02 00 [illegible]
2E52 [illegible] 00 CD D0 2C 10 CD E3 [illegible]
2E5A 2C 1D CD E3 2C 1D CD D0 [illegible]
2E62 2C 14 09 5F 00 10 E8 C9 [illegible]
2E6A CD F7 2C 01 03 10 11 20 [illegible]
2E72 00 [illegible] 03 36 2C 79 B6 77 [illegible]
2E7A 10 FA 01 AA 10 10 01 19 [illegible]
```

```
2E82 79 06 77 10 FA 01 00 10 29
2E8A 2C 2D 79 06 77 10 FA 01 C2
2E92 95 10 26 35 19 79 06 77 7F
2E9A 10 FA 3E 03 06 25 11 02 51
2EA2 2A CD 60 2D 01 00 02 11 70
2EAA 00 38 21 00 36 ED 00 3E 42
2EB2 06 06 24 11 05 2A CD 60 85
2EBA 2D 3A 0E 2A FE 2F 3E 2F 21
2EC2 20 01 3D 32 0E 2A 47 C6 C5
2ECA 00 57 58 CD D0 2C 15 15 A2
2ED2 1D 1D F2 CD 2E 3E 37 90 2C
2EDA 57 58 CD D0 2C 14 14 1D C5
2EE2 1D F2 DC 2E CD 01 2D 3A 0E
2EEA 03 2A 07 C2 91 2F 11 0C 90
2EF2 0A 2A 00 2A 7C FE 16 30 46
2EFA 08 16 95 FE 23 30 02 16 94
2F02 0F 70 FE 13 38 00 1E 03 2F
2F0A FE 10 30 02 1E 0F 7A A3 C8
2F12 06 03 4F ED 50 EF 36 2A 30
2F1A 0F 37 7A 03 04 05 0F 30 64
2F22 4F 3E 00 A3 A1 20 24 3E AC
2F2A 04 A2 A1 20 1E 3E 02 A5 C3
2F32 A1 20 18 3E 01 A4 A1 20 DE
2F3A 12 3E 39 21 0A 2A 0E 20 25
2F42 07 39 30 2D 19 F8 10 20 53
2F4A 34 10 25 21 AF 20 C0 0E 6E
2F52 3E 10 32 10 2A 11 00 2A 7E
2F5A 21 0D 2A 1A 0E 20 04 30 13
2F62 06 18 0D 1C 2C 10 F4 01 09
2F6A 03 00 1E 00 2E 00 ED 00 90
2F72 3E 00 0E 10 11 00 00 21 07
2F7A 04 36 06 10 77 2C 10 FC 00
2F82 19 0D 20 F6 21 0F 2A 30 70
2F8A 6E 26 3F 7E 32 FD 2C 21 06
2F92 10 2A 7E 07 28 00 35 28 00
2F9A 41 2C 77 21 15 1C 22 00 21
2FA2 2A 21 11 2A 7E 07 28 37 E0
2FAA 2C 3A C0 56 01 05 00 11 71
2FB2 D6 39 21 3D 2C 20 02 ED 91
2FBA 00 3A 30 20 0F 38 18 0E 93
2FC2 0C 11 00 2A 2E 42 ED 00 C5
2FCA AF 32 11 2A 21 30 30 22 00
2FD2 00 2A 22 09 2A 21 AF 20 03
2FDA C0 FE 3E 0A 32 FD 2C 21 96
2FE2 35 20 3A 31 20 06 0F 30 E6
2FEA 4E 3A 33 20 06 0F 30 09 FA
2FF2 21 30 30 22 05 2A 22 0C 27
2FFA 2A 3A 10 2A 07 20 12 C0 03
3002 4F 20 0E 3E 00 21 00 20 0E
300A 77 23 C0 4C 28 FA C3 6A 3A
3012 2E 01 03 00 11 25 30 21 03
301A 08 2A ED 00 0E 03 1E 30 00
3022 ED 00 0E 00 1E 2C 2E 03 00
302A E0 B0 06 02 11 90 20 21 59
3032 00 30 ED 00 C3 6A 2E 3E D0
303A 0C E7 C9 97 03 A9 00 97 00
3042 03 03 03 03 03 03 03 03 0A
304A 03 03 03 03 03 03 03 03 92
3052 03 03 03 03 03 03 A0 00 0F
305A 96 03 A9 97 03 A9 00 95 24
3062 24 5A 41 44 41 54 41 48 B2
306A 3A 20 20 20 20 20 20 20 04
3072 20 20 20 20 20 20 AA 00 0C
307A B5 B0 0A 0D 0C B6 00 95 7D
3082 20 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 0D
308A 2D 20 20 20 20 20 20 20 C7
3092 20 20 20 20 20 20 AA 00 AC
309A 05 00 0A 94 00 00 00 95 02
30A2 20 4C 45 54 45 5C 49 20 E1
30AA 40 52 4F 5A 20 33 44 20 D7
30B2 3A 55 4E 45 4C 20 AA 00 84
30BA 94 00 00 95 00 00 00 95 20
```

```
30C2 20 49 5A 42 4A 45 47 41 0E
30CA 56 41 54 49 20 50 52 45 35
30D2 50 52 45 4B 45 20 AA 00 C3
30DA 95 00 B0 B5 B0 B0 00 95 C9
30E2 20 4E 41 20 20 4D 4F 4A E5
30EA 45 20 20 4E 41 49 4C 41 04
30F2 5A 49 54 45 2E 20 AA 00 D6
30FA B5 B0 B0 A0 B0 90 00 95 34
3102 20 20 20 20 20 20 20 20 55
310A 20 20 20 20 20 20 20 20 3B
3112 20 20 20 20 20 20 AA 00 2D
311A 90 00 80 95 00 AA 00 95 AF
3122 20 48 4F 4D 41 4E 44 45 72
312A 3A 20 20 20 20 20 20 20 75
3132 20 20 20 20 20 20 AA 00 4D
313A 95 00 00 9D 0C AE 00 95 EC
3142 20 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D CE
314A 2D 20 20 20 20 20 20 20 00
3152 20 20 20 20 20 20 AA 00 6D
315A 95 00 00 01 00 02 00 95 00
3162 20 53 54 52 45 4C 49 43 C9
316A 45 20 2D 5A 41 20 50 4F 87
3172 4D 49 43 41 2D 20 AA 00 34
317A 03 03 03 97 03 A9 00 95 0C
3182 20 20 20 20 20 20 20 20 B3
318A 20 20 20 4E 4A 45 20 20 38
3192 42 52 4F 44 41 20 AA 00 75
319A 97 03 03 95 00 AA 00 95 3C
31A2 20 53 48 49 46 54 2F 44 E4
31AA 45 4C 2D 5A 41 20 20 20 94
31B2 52 45 53 45 54 20 AA 00 D0
31BA 97 03 01 0D 0C 86 00 95 3A
31C2 20 20 20 20 20 20 20 20 F3
31CA 20 20 20 48 49 47 48 20 9B
31D2 53 43 4F 52 41 20 AA 00 C5
31DA 0D 0C 0C 9C 0C 0C 00 95 79
31E2 20 53 48 49 46 54 2F 42 22
31EA 52 4B 2D 5A 41 20 20 20 E8
31F2 20 4B 52 41 4A 20 AA 00 B5
31FA 94 00 A8 9D 0C 00 00 95 A5
3202 20 20 20 20 20 20 20 20 34
320A 20 20 20 20 20 20 20 20 3C
3212 20 20 20 20 20 20 AA 00 2E
321A A5 B0 BA D5 B0 00 00 B5 A5
3222 00 00 B0 B0 B0 B0 00 00 D4
322A B0 00 B0 D0 00 00 00 B0 DC
3232 B0 00 B0 B0 B0 B0 BA 00 BE
323A A4 B0 9A 94 A0 00 00 97 2D
3242 A8 03 95 00 A4 90 01 32 A6
324A 37 2E 31 31 2E 38 35 2E 0C
3252 2A 20 20 42 4C 41 44 45 46
325A 20 20 41 4C 4C 45 59 20 63
3262 20 2A 20 48 41 4C 49 4C 68
326A 4F 56 49 5C 20 4A 41 53 E4
3272 4D 49 4E 20 47 41 4C 41 0D
327A 4B 53 49 4A 41 20 36 40 DF
3282 01 05 00 21 3D 2C 1A 0F 6D
328A 30 03 21 6B 30 D5 ED 00 1D
3292 D1 01 00 20 3A 30 20 0F 4F
329A 30 07 0B CB 78 20 F5 10 06
32A2 DF 3A 30 20 0F 30 FA C9 3F
32AA F3 CD 60 2C 3E 0C E7 3E 97
32B2 03 06 1E 11 01 20 21 E1 C7
32BA 29 12 36 00 1C 2C 10 F9 5E
32C2 0E 20 1C 21 3F 20 3E 9B 99
32CA 12 36 AA 09 EB 09 ED C0 A1
32D2 4C 20 F5 21 00 20 36 90 04
32DA 2E 1F 36 A4 21 E0 29 36 93
32E2 09 2E FF 36 06 11 22 20 E1
32EA 21 3D 32 06 03 C5 01 04 7F
32F2 00 ED 00 78 C6 1C 5F C1 3E
32FA 10 F3 0E 09 1E 35 ED B0 36
3302 0E 12 1E E7 ED B0 9E 12 17
330A 11 47 29 ED 00 0E 0C 1E 93
3312 C2 ED B0 3E 2A 06 12 1E 42
331A 07 21 C7 20 12 77 1C 2C 35
3322 10 FA F0 1E D9 CD 02 32 D2
332A 01 00 02 11 00 20 21 3D F7
3332 30 E5 ED 00 06 02 16 36 6B
333A E1 ED B0 11 D5 29 CD 02 49
3342 32 21 AF 2B CB BE 01 0C 3B
334A 00 11 00 2A 21 42 2C ED 04
3352 B0 0E 12 11 00 2A ED 00 2D
335A 3E 0A 32 FD 2C C3 6A 2E 0B
```

VELIČINA I BRZINA

Koristeći standardne rutine iz ROM-a za učitavanje i snimanje, moguće je postići još jednu zaštitu od presnimavanja pravljenjem velikih programa

piše Eliša Kabiljo

Kao što je poznato Spectrum ima 48Kb (ili 49152 bajta) RAM memorije. Od toga prvih 6912 bajtova se koristi za ekran, sledećih 256 za printer bafer a zatim slede sistemske promenljive, informacije o kanalima i baferi za rad sa mikrodrajvom. Na vrhu memorije odmah ispod ramtopa nalazi se prostor za stek. Kada se sve ovo oduzme za slobodno korišćenje ostaje oko 41700 bajtova. U ovaj prostor se može upisivati Basic program ili neka mašinska rutina ili kod programa koji se kopira. Ako kopiranje obavljamo iz Basica pomoću malih mašinskih rutina koje su opisane u prethodnim nastavcima, za njihovo smeštanje u memoriju će biti potrebno još prostora, tako da će za blok koji se kopira ostati nešto preko 41000 bajtova. Zato će kopiranje programa koji su duži od ovoga predstavljati problem. Na ovoj ideji su se zasnivale zaštite mnogih programa. Programi su imali različite dužine počevši od oko 42000 bajtova pa preko kompletnog RAM-a od 48Kb i skoro celog RAM-a i ROM-a od skoro 64Kb (kao u SUPERCHESS-u 3.0) pa sve do 80Kb (kao u Skool daze). U zavisnosti od veličine programa potrebno je primeniti različite metode pri kopiranju.

Ako se koristi Basic na raspolaganju stoji oko 41Kb slobodnog prostora. Međutim ako se koristi mašinac na raspolaganju su praktično svih 48Kb ako se pravilno koriste. Ako se želi ispisivanje nekih poruka na ekran prvih 6912 bajtova se ne sme koristiti a takođe i sistemske promenljive se ne smeju dirati jer one kontrolišu a takođe i sistemske promenljive se ne smeju dirati jer one kontrolišu rad rutine za ispisivanje. Tako kao maksimalni kontinualni blok koji se može koristiti pod ovim uslovima ostaje 65535-23755 = 41780 bajtova. Kao pogodan prostor za smeštanje rutine za kopiranje može se iskoristiti printer bafer a tu se takođe može smestiti i stek. Ali kako printer bafer ima samo 256 bajtova tu se može smestiti samo elementarni program za kopiranje. Svaki iole komforniji program za kopiranje ima mnogo veću dužinu (na primer program COPY ima oko 1800 bajtova). Ako bi se taj kod smeštao iznad sistemskih promenljivih veličina maksimalnog bloka koji se može kopirati smanjila bi se za njegovu veličinu. Ali ako ispisivanje poruka na ekranu ograničimo na jedan njegov deo, ostatak se može koristiti za smeštanje rutine za kopiranje. Ovu metodu koristi većina boljih programa za kopiranje i to tako da se prvih 2Kb (prvih 8 redova) koristi za program za kopiranje, a ostatak ekrana se koristi za ispisivanje poruka. Pošto bi mašinski kod smešten u deo memorije za ekran predstavljao neku slučajnu šaru na njemu, obično se za taj deo ekrana setuju PAPER i INK na istu vrednost tako da se kod ne primećuje.

Na ovaj način omogućeno je nesmetano kopiranje programa veličine do 41780 bajtova. Da bi se kopirali veći programi, kao prostor za učitavanje moraju se koristiti i sistemske promenljive i deo ekrana. Da bi se dobio maksimalni prostor za kopiranje za ovu namenu se pišu posebne rutine koje obično imaju samo dve opcije LOAD i SAVE, a takođe se izbacuje i svako ispisivanje po ekranu. Ovakve rutine zajedno sa stekom obično zauzimaju oko 80 bajtova pa na raspolaganju ostaje oko 49080 bajtova. Pri ovome treba obratiti pažnju na sistemske promenljive koje sadrže vreme (na adresama od 23672 do 23674) jer se one menjaju prilikom svakog interapta tj. 50 puta u sekundi. Zato je kod ovakvih rutina neophodno isključiti interapte da se sadržaj tih lokacija ne bi promenio.

Rutina za kopiranje se može smestiti na početak ili na kraj memorije. Nešto je povoljnije smestiti rutinu na početak memorije, jer u tom slučaju i ako je program duži od raspoloživog prostora neće doći do uništenja programa za kopiranje jer će se višak „učitavati" preko ROM-a. To znači da će se prilikom snimanja umesto originalnog koda snimiti deo ROM-a. (Ako ovo nije najjasnije treba se setiti da na lokaciju na koju se učitava sledeći bajt ukazuje registar IX koji ima 16 bitova. Kada se dostigne njegova maksimalna vrednost - 65535 dodavanje jedinice se dobija vrednost 0 tj. početak ROM-a.) Ovako presnimljeni programi će u nekim slučajevima ipak pravilno raditi, jer se programi često veštački uvećavaju dodavanjem nepotrebnih bajtova. U tom slučaju će se izmeniti deo koda koji se ne koristi pa neće biti nikakvih posledica. To je na primer bio slučaj sa programom „Fighter pilot" koji je bio dugačak 49140 bajtova a mogao se kopirati i sa programima koji su omogućavali kopiranje do 41700 bajtova. Interesantan slučaj se desio sa programom „Ant atack". Program je bio dugačak 41984 bajtova, ali su ga svi kopirali sa programima koji su omogućavali ispravno kopiranje samo do dužine od 41700 bajtova. Program je i tako ispravno radio jedino što je ulaz u „mravlji grad" bio potpuno izmenjen, pa se umesto lepe kapije dobijao niz ruševina.

U skorije vreme su se pojavili programi koji su dugački tačno 48Kb. Oni ne ostavljaju nikakav slobodan prostor u memoriji u koji bi se mogla smestiti rutina za kopiranje. Oni se mogu pokušati kopirati tako što će se zadnjih 90 bajtova izmeniti učitavanjem preko ROM-a. Međutim tako kopirani programi najčešće ne rade jer se na njihovom samom kraju nalaze korisni podaci. Zato je moguće pokušati njihovo kopiranje tako što će se prvih nekoliko bajtova izgubiti učitavanjem preko ROM-a (tako što se početna adresa za učitavanje umesto na 16384 smesti na 16304, a rutina za kopiranje se smesti na kraj memorije). Kako se na početku ovakvih programa obično nalazi slika, to će ona biti malo pokvarena ali će program ispravno raditi.

U nekim slučajevima ni to nije moguće jer se u samom programu testira da li je neki njegov deo izmenjen, pa ako se to desilo program se obriše. Takođe, ako su programi duži od 48Kb ovakvo kopiranje nije moguće. U tom slučaju je neophodno podeliti program na dva dela pa svaki deo posebno presnimiti.

Prilikom pravljenja velikih programa, a pogotovu onih od 48Kb treba voditi računa o steku. Kada se pozove rutina za učitavanje povratna adresa se smešta na steku. Ako se podaci koji se učitavaju upišu preko te lokacije na steku pravilna povratna adresa će se izgubiti i umesto nje će se dobiti neka druga vrednost. Ovo se može i korisno upotrebiti za realizovanje auto starta (kao što je već rečeno u ranijim nastavcima).

RUTINA ZA SNIMANJE

U prošlom nastavku je objašnjeno kako funkcionišu rutine za učitavanje i snimanje. Kako je za promenu brzine snimanja (što je najčešća zaštita u poslednje vreme) potrebno njihovo dobro poznavanje ovde je data rutina za snimanje sa nekim komentarima. Labele koje se koriste uzete su iz knjige „Spectrum ROM disasembly" a i komentari su pisani na osnovu nje. Rutina za učitavanje će biti prikazana u sledećem nastavku.

Rutina za snimanje počinje od adrese #4C2. Ulazni parametri se nalaze u registrima i to u DE registru dužina bloka, u IX registru početna adresa i u registru A fleg bajt.

```
SA-BYTES:
LD      HL,#53F     adresa SA-LD-RET rutine
PUSH    HL          smešta se na stek
LD      HL,#1F80    definiše dužinu vodećeg
                    signala
                    od oko 5 sec
BIT     7,A
JR      Z,SA-FLAG
LD      HL,#C98     ako se snimaju podaci
                    dužine
                    vodećeg signala je 2 sec
SA-FLAG:
EX      AF,AF'      fleg bajt se čuva u A
INC     DE
DEC     IX
DI                  onemogućavanje interapta
                    radi
                    pravilnih vremenskih kon-
                    stanti
LD      A,2
LD      B,A
SA-LEA-
DER:                u ovoj petlji se snima vo-
                    deći
                    signal koji se sastoji od
                    pravougaonih impulsa
DJNZ    SA-LEA-     dužina impulsa je određe
        DER         na
                    ovom petljom
OUT     (#FE),A     ovom instrukcijom se me-
                    nja boja
                    border-a. Ako se ona izbaci
                    border
                    se neće menjati za vreme
                    učitavanja
                    vodećeg signala
```

```
XOR     #F
LD      B #A4       , konstanta koja određuje
                    učestanost
                      vodećeg signala
DEC     L
JR      NZ,SA-LE-
        ADER
DEC     B
DEC     H
H
JP      P SA LEA-
        DER
LD      B,#2F        vremenska konstanta za
                    sinhro impuls
SA-SYNC-             ovde se snima sinhro im
-1:                 puls
DJNZ    SA-SYNC 1
OUT (#FE),A
LD      A,#0D
LD      B,#37        vremenska konstanta za
                    sinhro impuls

SA-SYNC 2:
DJNZ    SA-SYNC 2
OUT     (#FE),A
LD      BC #         3B je vremenska konstanta
        3BOE        za snimanje
EX      AF AF'      ; fleg bajt se vraća u A regis-
                    tar
LD      L,A         , koji se prvi snima na kase
                    tu
JP      SA START
SA-LOOP-
LD      A,D
OR      E
JR      Z,SA PARITY, ako DE sadrži 0 svi bajtovi
                    su
                      snimljeni osim pariteta
LD      L,(IX)      , sledeći bajt koji treba sni
                    miti


SA-LOOP-P
LD      A,H
XOR     L           , izračunavanje pariteta
SA START
LD      H,A         , paritet se čuva u H registru
LD      A,1
SCF
JP      SA-8BITS
SA PARITY.
LD      L,H
JR      SA-LOOP P   , skok radi snimanja pariteta
SA-BIT 2.           , ovde se snima jedan pravo-
                    ugaoni impuls
                      koji odgovara jednom bitu

LD      A,C
BIT     7 B
SA BIT 1:DJNZ
        SA-BIT 1
JR      NC,SA-OUT
LD      B,#42       , vremenska konstanta za
                    snimanje

SA SET
DJNZ    SA-SET      ; ako se snima jedinica im
                    pulsi su
                      duplo duži

SA-OUT
OUT (#FE),A         , ovom instrukcijom se me
                    nja boja
                    border a. Ako se ona izbaci
                    border
                      border a. Ako se ona izbaci
                    border
                      se neće menjati za vreme
                    snimanja
                      podataka
LD      B,#3E       , vremenska konstanta za
                    snimanje
JR      NZ,SA-BIT 2
DEC     B
XOR     A
INC     A
SA-8-BITS:            ovde se snima na kasetu je-
                    dan bajt


                      koji se nalazi u L registru
RL      L
     NZ,SA BIT 1      skok na snimanje pojedinih
                    bitova
                      dok se ne snimi svih 8
DEC     DE            snimljen još jedan bajt
INC     IX            adresa sledećeg bajta za
                    snimanje
LD      B,#31       , vremenska konstanta za
                    snimanje
LD      A,#7F
IN      A,(#FF)     ; testiranje da li je BREAK
                    pritisnut
RRA


RET     NC          ; ako jeste prekida se snima
                    nje
LD      A,D
INC     A
JP      NZ,SA LOOP
LD      B #3B
SA-DELAY
DJNZ    SA DELAY : kratka pauza na kraju
                    snimka
RET                 , kraj snimanja i skok na SA
                     LD RET
SA LD-RET           , ovo je zajednički izlaz sa
                    SAVE i LOAD
                    border dobija originalnu bo
                    ju i
                      interapti se omogućavaju
PUSH    AF
LD      A, (BORDCR)
AND #38
RRCA
RRCA
RRCA
OUT     (#FE),A
LD      A,#7F
IN      A,(#FF)
RRA
EI                  ; omogućavanje interapta ra
                    di pravilnog
                      rada Basica
JR      C,SA-LD-END
REPORT D-
RST     #8          , javljanje greške kod učita-
                    vanja
DEFB    #C
SA LD-END-
POP     AF
RET
```

Kao što se vidi u ovoj rutini ima dosta vremenskih konstanti koje definišu brzinu snimanja. Njihovim menjanjem mogu se postići različite brzine ali zbog rutine za učitavanje nisu sve vrednosti dozvoljene pošto se samo neke brzine mogu postići i u rutini za snimanje i u rutini za učitavanje. Takođe kako se ide ka većim brzinama pouzdanost snimka je sve manja. Menjanjem još nekih parametara mogu se postići i drugi efekti osim promene brzine snimanja. O svemu tome će biti više reči u sledećem nastavku.

DATOTEKI

DATOTEKE

Teka uopšte, organizovan je skup podataka koji se čuva na nekom od spoljnih nosioca informacija i nad kojim se mogu izvršiti određene operacije. Teke se dele na PROGRAMOTEKE i DATOTEKE. Programoteke su one teke kod kojih je organizovani skup podataka program procedura funkcija i drugi delovi programa. Datoteka je teka čiji su elementi podaci programa. Sve datoteke možemo podeliti na

1 SEKVENCIJALNE (čitanje elemenata datoteke je moguće samo onim redom kojim su elementi bili zapisani na spoljni nosilac informacija)

2 INDEKSNO SEKVENCIJALNE (za razliku od prethodnih elementima datoteke pristupa se putem tzv. sloga ključeva i sloga podataka pa je pristup brži)

3 DIREKTNE (elementima datoteke se pristupa direktno). Standardni PASCAL ima samo sekvencijalne datoteke.

Broj elemenata datoteke predstavlja dužinu datoteke. Prazna datoteka ima dužinu nula. U datom trenutku moguće je pristupiti samo jednom elementu datoteke. Ostalim elementima može se prići sekvencijalnim pomeranjem po datoteci. Elementi datoteke su vrednosti proizvoljnog tipa podataka. Datoteka se definiše na sledeći način. Najpre se u okviru odgovarajućeg bloka iza rezervisane reči TYPE navede ime (identifikator) datoteke. Iza toga postavlja se znak jednakosti iza koga dolazi obavezno FILE OF. Na kraju se definiše tip podataka kojem pripadaju elementi te datoteke npr

```
TYPE
datoteka1 = FILE OF REAL,
radnik = FILE OF RECORD
ime: ARRAY 1 15 OF CHAR
prezime ARRAY 1..15 OF CHAR
adresa ARRAY 1 8 OF CHAR
plata 30000 100000
END
```

Promenljive datotečnog tipa definišu se na uobičajeni način

```
VAR
a,b,c:datoteka1,
bankar,bravar:radnik;
```

Deklarisanjem (definisanjem) promenljive datotečnog tipa podataka, automatski se „otvara" odgovarajuća datoteka i uvodi se pomoćna promenljiva (tzv. baferska promenljiva) koja pripada istom tipu podataka kojem pripada i element odgovarajuće datoteke. Baferska promenljiva ima isto ime kao i datotečna promenljiva. Da bi ih razlikovali baferskoj dodajemo znak "↑"

I POKAZIVAČI

Veoma moćno oružje PASCAL-a jesu datoteke i pokazivači. Budući da je njihova upotreba nešto složenija, mnogi izbegavaju rad sa njima (naročito sa pokazivačima). Videćete, razloga za tako nešto ne bi trebalo da bude

piše Đorđe Seničić i Zoran Kapelan

Npr., mi smo definisali promenljivu bankar datotečnog tipa radnik. Samim tim definisali smo i bafersku promenljivu bankar↑ koja je tipa gore navedenog zapisa. Baferska promenljiva se uvodi da bi se omogućila komunikacija između programa i datoteke. Npr. pri unošenju nekog elementa datoteke najpre se taj element prenese u bafersku promenljivu pa onda iz nje u datoteku. Analogna je situacija sa "vađenjem" elemenata iz datoteke. Pri radu sa datotekama koristimo predikat EOF (end of file-kraj datoteke) i četiri osnovna operatora: RESET, REWRITE, GET, PUT.

Predikat EOF nije ništa drugo do standardna funkcija tipa BOOLEAN. Ako je baferska promenljiva a↑ datoteke a dostigla kraj datoteke, vrednost funkcije EOF je TRUE, u suprotnom je FALSE.

Operator RESET (a), kao i ostala tri operatora je standardna procedura koja postavlja datoteku u početnu poziciju (moguć je pristup prvom elementu datoteke a). Operator RESET i predikat EOF se vrlo često koriste zajedno. Uzmimo recimo da je otvorena datoteka a čiji su elementi podaci tipa REAL. Deo programa koji bi nalazio npr. proizvod svih elemenata datoteke izgledao bi ovako.

```
proizvod := 1
RESET (a)
WHILE NOT EOF (a) DO
BEGIN
proizvod := proizvod*a↑
GET (a)
END
```

Kao što vidite u prethodnom primeru upotrebljen je i operator GET nakon čijeg se poziva upisuje sadržaj trenutno pristupačnog elementa datoteke u bafersku promenljivu i pomera pozicija pristupačnog elementa na sledeći element datoteke. Analogno operatoru GET postoji operator PUT koji sadržaj baferske promenljive premešta u trenutno pristupačni element datoteke i pomera pozicija pristupačnog elementa na sledeći element datoteke. Standardna procedura GET (a) funkcioniše samo dok je vrednost EOF FALSE (kada vrednost EOF postane TRUE, tada smo stigli do kraja datoteke i nemamo više šta da preuzmemo iz nje). U skladu sa tim, operator PUT funkcioniše samo kada EOF ima vrednost TRUE (jer se PUT (a) koristi samo za upisivanje novih elemenata u datoteku). Poslednji osnovni operator je REWRITE, i nakon izvršenja procedure REWRITE (a) svi elementi datoteke bivaju izbrisani, vrednost funkcije EOF (a) postaje TRUE, vrednost baferske promenljive a↑ postaje nedefinisana i datoteka je spremna za upis novih elemenata. U nekim boljim verzijama PASCAL-a postoje različite opcije operatora RESET i REWRITE ali o tome ovde neće biti reči.

Posebna vrsta datoteke su tekstovne datoteke. Za razliku od ostalih vrsta, kod tekstovnih datoteka je potrebno elemente datoteke odvojiti posebnim znakom u tu svrhu se koristi predikat EOLN (end of line - kraj linije, reda) koji je u osnovi standardna funkcija tipa BOOLEAN. Ako je prepoznat kraj reda datoteke a tada je

- vrednost funkcije EOLN (a) TRUE a vrednost baferske promenljive a↑ je znak prazno polje (space)

u suprotnom je

vrednost funkcije EOLN (a) FALSE, a vrednost baferske promenljive a↑ je odgovarajući znak reda

Datoteke input i output su upravo datoteke tekstovnog tipa. Svi gore navedeni operatori mogu se koristiti i u ovom slučaju. Za sve one koji koriste HISOFT-ov PASCAL prevodilac napisan za SPECTRUM napomenimo da on ne podržava rad sa datotekama što je verovatno i njegova najveća mana.

POKAZIVAČI

Sve strukture podataka koje smo do sada naveli u školi bile su statičke prirode. Naime za vreme prevođenja programa svakoj statičkoj promenljivoj bila je dodeljena određena memorijska lokacija koja je bila „zauzeta" sve dok je ta promenljiva postojala. Koristeći statičke promenljive mi smo se na određeni način rasipali memorijom. Pri rešavanju mnogih problema, nismo znali unapred koliko će nam memorije biti potrebno pa smo uzimali u obzir najgori slučaj i često dolazili u situaciju da memorija našeg računar ograničava rešavanje problema. Zbog toga su u PASCAL uvedene tzv. dinamičke strukture podataka.

Dinamičke promenljive se ne deklarišu i ne pozivaju se po imenu. Dužinu njihovog postojanja regulišemo sami u okviru programa. Komunikacija sa dinamičkom promenljivom se obavlja putem POKAZIVAČA, koji se obrazuju paralelno sa obrazovanjem dinamičke promenljive.

Očigledno za rad sa promenljivima dinamičkog tipa potrebno je da definišemo tipove podataka čije vrednosti su pokazivači i mehanizam za upućivanje na memorijsku lokaciju na koju svojom vrednošću, pokazivač ukazuje.

Deklaracija promenljivih pokazivačkog tipa vrši se na uobičajeni način s tom razlikom što se ispred tipa podataka stavlja znak "↑" čime se jasno naznačuje da je ta promenljiva dinamičke prirode, npr.

```
VAR
a,b ↑REAL,
c ↑prodavac;
```

Tip podataka koji se nalazi iza "↑" može biti bilo koji od standardnih tipova podataka (u primeru REAL) kao i tzv. pokazivački tip podataka (njega sami definišemo iza rezervisane reči TYPE u primeru prodavac). Evo jednog primera

```
TYPE
prodavac = RECORD
OOUR:PACKED ARRAY 1..30 OF
CHAR,
plata:REAL,
veza:↑prodavac
END;
```

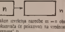
Dakle veoma je bitno praviti razliku između pokazivača i pokazivačke promenljive. Pokazivač je statička promenljiva koja pokazuje na pokazivačku promenljivu u kojoj se nalazi potrebna vrednost. Pokazivač i pokazivačka promenljiva imaju isto ime s tom razlikom što se iza imena pokazivačke promenljive nalazi znak "↑". Pokazivač se deklariše u okviru VAR liste gde se određuje i tip podataka kojem pripada (standardni ili pokazivački) dok se pokazivačka promenljiva formira u samom programu standardnom procedurom NEW (ime pokazivača). Na primer ako smo pokazivač A definisali na sl. način

VAR A:↑REAL

tada je pokazivač A realnog tipa. Kada u toku programa izvršimo NEW (A), obrazovana je pokazivačka promenljiva A↑ realnog tipa. Naredbom

broj := A↑

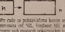
dodeljujemo (ranije definisanoj) statičkoj promenljivoj vrednost pok. promenljive A↑ tj. vrednost na koju pokazuje pokazivač A. Evo još jednog primera koji to ilustruje. Neka pokazivač m pokazuje na pokazivačku promenljivost m↑ čija je vrednost "ime", a pokazivač n na pokazivačku promenljivu n↑ čija je vrednost "prezime" tj. (slika 1.)



Nakon izvršenja naredbe m := n oba pokazivača će pokazivati na vrednost "prezime" tj.
(slika 2.)



Da je kojim slučajem izvršeno m↑ := n↑ tada bi i m i n pokazivali na vrednost "prezime" tj.
(slika 3.)



Pri radu sa pokazivačima koristi se rezervisana reč NIL. Vrednost NIL je element svih mogućih pokazivačkih tipova podataka. NIL je pokazivač koji ne ukazuje ni na jedan element. Izraz m↑ je besmislen ako je vrednost m NIL. Ako želimo da označimo da se vrednost m↑ više neće menjati, tada pišemo

m := NIL

Za oslobađanje mesta u memoriji dodeljenog dinamičkog varijabli m↑ koriste se standardne procedure MARK i RELEASE. Procedura MARK (b) pamti stanje dela memorije rezervisanog za pokazivačke promenljive i dodeljuje je mu po pozivu pokazivač b. Procedura RELEASE (b) oslobađa prostor upotrebljen za pokazivačke promenljive. Stanje tog dela memorije vraća se na stanje kakvo je bilo kada je upotrebljena procedura MARK (b), tj. uništavaju se sve dinamičke varijable iza one na koju pokazuje b.

Pokazivači i pokazivačke promenljive omogućavaju formiranje novih (dinamičkih) struktura podataka kao što su

- jednostruko i dvostruko povezane liste
- stekovi
- strukture predstavljene grafovima
- strukture predstavljene drvećem
- redovi

Zbog ograničenosti prostora neke od ovih struktura ćemo prikazati samo u konkretnim primerima. Naime ovim je teoretski deo škole PASCAL a priveden kraju ali ne i sama škola. U narednim brojevima objavićemo programe pisane u PASCAL-u koji treba da vam pomognu u boljem shvatanju osobenosti ovog programskog jezika.

Mašinski jezik za C-64 (9)

Piše
Zoran Mošorinski

U ovom nastavku prvo ćemo obraditi funkcije vezane za prenos podataka (transfer) između akumulatora i registara mikroprocesora. Postoje četiri takve funkcije, i to su: TAX, TAY, TXA i TYA. Krenimo redom

TAX ova funkcija prenosi sadržaj akumulatora u X registar. Naravno sadržaj akumulatora možemo preneti u X registar i na drugi način. Na primer da prvo vrednost akumulatora stavimo na neku memorijsku lokaciju a zatim da vrednost sa te memorijske lokacije stavimo u X registar. Efekat je potpuno isti osim što je ovo drugo mnogo sporije i zauzima više bajta memorije.

- **TAY** prenos vrednosti iz akumulatora u Y indeks registar. Objašnjenje je potpuno isto kao i za X registar.
- **TXA** ako pak želimo da vrednost koja se nalazi u X registru prebacimo u akumulator koristićemo ovu funkciju.
- **TYA** i iz ove grupe funkcija ostala nam je još samo ova. Ona vrši prenos sadržaja Y indeks registra u akumulator.

Svaka od ove četiri funkcije zauzima jedan bajt i veoma su brze. Navešćemo vam jedan primer gde ih možete koristiti. Ako želite da vrednost koja se nalazi u X registru pomnožite sa dva ukucajte sledeći program

```
., TXA
., ASL A
., TAX
```

Naravno to ste mogli uraditi i na drugi način. Ali ovo je najkraći i sam program zauzima samo tri bajta. Pošto rotacija i šiftovanje može da se primeni samo na akumulator a vrlo često nam je potrebno da rotiramo ili šiftujemo X ili Y registar ove četiri funkcije vrlo često ćemo primenjivati.

- **BIT** često primenjivana funkcija u mašinskom programiranju. Ima direktan uticaj na tri flaga, i to na N Z i V. Da bismo mogli uspešno da je primenjujemo moramo prvo da vidimo sve adresne modove koje možemo primeniti

BIT $xx	Nulta strana
BIT $xxxx	Apsolutno

Funkcija ove instrukcije je uticaj na flagove koji se manifestuju na sledeći način.

Ako pri vršenju logičkog I sa adrese i vrednosti koja je u akumulatoru dobijamo nulu tada će flag Z biti setovan (Z = 1) u svim ostalim slučajevima on je jednak nuli. Kao detekcija vrednosti Z flaga koristimo sledeće uslovne skokove BEQ i BNE. Dalje ova funkcija ima direktan uticaj na flagove N i V tako što će se vrednost sedmog bita sa date adrese preneti u flag N a vrednost šestog bita u flag V. Zbog detekcije koji je od ovih flagova setovan ili nije koristimo odgovarajuće uslovne skokove.

- **NOP** funkcija koju ćete veoma malo koristiti u pisanju sopstvenih programa ali ćete je zato mnogo koristiti u prepravljanju tuđih programa. Kao što samo ime funkcije kaže (nema operacije) ona nema nikakav uticaj na akumulator X ili Y registar. Takođe ne utiče ni na flagove. Jedini uticaj jeste dva ciklusa čekanja. Kod ove funkcije je 234 a ovaj broj vam je sigurno poznat iz poukova za besmrtnost. Obično funkciju DEC (koja uzima dva ili tri bajta) zamenjujemo funkcijom NOP i to dva ili tri puta.
- **BRK** programski prekid. Ni ovu kao ni prethodnu funkciju nećete mnogo koristiti. Kada program naiđe na ovu instrukciju izvešće programski skok na adresu koja se nalazi u vektoru instrukcije BRK. Taj vektor je na adresi $0316 i $0317 (niži i viši bajt). Nakon uključenja računara pri inicijalizaciji sistema kompjuter postavlja sledeće vrednosti na ovaj vektor $66 i $FE. A to znači da će u slučaju programskog prekida program skočiti na adresu $FE66. Svi programi tipa MONITOR koriste ovaj vektor kako bi ukazali na svoje ponovno startovanje.

I na kraju ostale su nam još dve funkcije. To su SEI (Set Interrupt Disable Status) i RTI (Return From Interrupt). Obe ove funkcije su vezane za interapte o kojima će biti reči u sledećem broju.

Ovim bi bila završena škola instrukcija za familiju mikroprocesora 6500. U ovih 9 nastavaka obradili smo svih 56 funkcija. U narednim brojevima pozabavićemo se kratkim mašinskim rutinama i detaljnim objašnjenjima njihovog rada. Posebno će biti objašnjeni interapti i rad sa njima.

PIŠE ZORAN NIKOLIĆ

Do sada je dosta toga napisano o tome kako radi C-64, međutim vrlo malo je pisano o načinu na koji naš računar može da nam pomogne u računanju koje vršimo u mašinskim programima. Recimo da sebi postavimo pitanje kako u nekoj mašinskoj rutini sabrati dva realna broja? Odgovor na ovo pitanje pokušaćemo da damo u narednih nekoliko redova.

Prvo nekoliko reči o tome kako C-64 pamti brojeve. Naš računar kao što znamo može da pamti cele brojeve (integer) i realne brojeve (real). Celobrojne varijable mogu da uzimaju vrednosti od −32767 do 32767 i pamti ih se na taj način što se u memoriji računara nalazi prvo donji bajt pa onda gornji bajt date celobrojne varijable. Realne varijable se pamte na nešto drugačiji način.

Za pamćenje realnog broja računar koristi pet bajtova. Ovo zbog toga što C 64 (kao i uglavnom svi računari) realan broj predstavlja u obliku $\pm m*2^e$ gde je e eksponent broja a m mantisa $(0.5 < m < 1)$. Eksponent je ceo broj. Mantise dalje prevodimo u binarni oblik (cifarska mesta iza tačke vrede redom 1/2 1/4 1/8 itd umesto dekadnih 1/10, 1/100 itd.). U prvi bajt se smešta eksponent uvećan za 128 u drugi bajt se smešta prvi bajt mantise (kako smo rekli da je mantisa uvek između 0.5 i 1 to znači da je sedmi bit prvog bajta mantise uvek setovan pa se on koristi za pamćenje znaka broja. U koliko je broj pozitivan od prvog bajta mantise oduzećemo 128). U preostala tri bajta smeštaju se drugi treći i četvrti bajt mantise. Nije teško proveriti da ovakav način zapisivanja pokriva sve realne brojeve po modulu manje od 10^{38} (Za pamćenje celog broja takođe se koristi pet bajta, ali su poslednja tri bajta jednaka nuli).

Uzmimo na primer broj 5.432. Eksponent ovog broja je $e = 1 + int(log_2 5.4321)$ $e = 3$ mantisa ovog broja je $m = 5.4321/2^3 = 0.679$. Prema tome $5.432 = 0.679*2^3$. Dati broj u petobajtnom zapisu izgleda prvi bajt zadrži vrednost 131 drugi bajt sadrži vrednost int (0.679*256) − 128 (128 oduzimamo zato što je broj pozitivan) i tako dalje. Petobajtni zapis ovog broja je 131,45,210,241,169. Znači C-64, kao i svi ostali računari operiše sa brojevima u gore navedenom obliku (brojevi sa pokretnim zarezom). Kako u jeziku procesora 6510 ne postoje direktne naredbe za množenje, deljenje i slično to za sve te operacije postoje posebne rutine u ROM-u. Sve ove operacije obavljaju se uz pomoć dva akumulatora plivajuće decimale koji se nalaze na zero page. Daćemo adrese na nultoj strani koje su od značaja za obavljanje matematičkih operacija

adresa	OPIS
97	akumulator plivajuće decimale #1 eksponent
98-101	akumulator plivajuće decimale #1 mantisa
102	akumulator plivajuće decimale #1 znak
105	akumulator plivajuće decimale #2 eksponent
106-109	akumulator plivajuće decimale #2 mantisa
110	akumulator plivajuće decimale #2 znak
111	znak rezultata
112	zaokruživanje akumulatora plivajuće decimale #1

Međurezultati u obliku plivajuće decimale smeštaju se u prostor na zero page od 38–42 bajta. Na adresi 13 određuje se tip promenljive koji se obrađuje (ukoliko je na ovoj adresi vrednost nula znači da je u pitanju obrada numerika, ako je na ovoj adresi vrednost 255 znači da se obrađuje string). Na adresi 14 određuje se tip varijable (ukoliko se na ovoj adresi nalazi nula znači da se obrađuje broj sa pokretnim zarezom, ukoliko je na ovoj adresi vrednost 128 znači da je u pitanju obrada integer-a). Na 20, 21-om bajtu nulte strane nalazi se prostor za smeštanje integer-a.

Predlažemo vam da se pokloni vate da upišete bilo šta u bilo koju od navedenih adresa zbog toga što nećete uspeti. Upisivanje u ove adrese može se vršiti samo iz mašinca. Po povratku u BASIC vraćaju se u ove adrese početne vrednosti to jest vrednosti koje su se na ovim adresama nalazile odmah po uključivanju računara. Iz svega ovoga možemo izvući sledeći zaključak: ukoliko smo izvršili neku operaciju i rezultat hoćemo da sačuvamo tada ga pre povratka u BASIC moramo skloniti negde u RAM (Ovo se sve odnosi na slučaj kada mašinski pod program pozivamo sa SYS).

Prva rutina o kojoj će biti reči jeste rutina koja uzima izraz iz BASIC-a i izračunava njegovu vrednost i vraća u X registar (prema tome vrednost može biti samo jednobajtna). Pozivna adresa ove rutine je 47006. Navešćemo i primer njenog korišćenja.

Uz pomoć nekog asemblera otkucajmo sledeći program

COMMODORE 64 RAČUNA



```
49152  JSR 44797   ;ispitaj zarez
49155  JSR 47006   izracunaj vred
                   nost izraza i vrati
                   je u X registar
49158  RTS
```

Programče koje smo gore otkucali pozvaćemo na sledeći način SYS 49152 9 8 Potom ćemo proveriti vrednost koja se nalazi u X registru Uvidećemo da je PEEK (781) = 72 to jest rezultat izraza 9 8

Sledeća rutina koju uzimamo za primer može da sabira, oduzima, deli i množi brojeve sa plivajućom decimalom rezultat operacije smešta se u prvi akumulator plivajuće decimale Pozivna adresa ove rutine je 44426 Navodimo i jedan primer kako ona može da se iskoristi

Uz pomoć nekog asemblera otkucajmo sledeći program

```
49152  JSR 44797
49155  JSR 44426   ;izračunaj vred
                   nost izraza i po-
                   stavi je u prvi aku
                   mulator pokret
                   nog zareza.
49158  LDA 97      ,napuni akumula-
                   tor eksponentom
                   prvog akumulato-
                   ra plivajuće deci
                   male.
49160  STA 680     ;dobijeni rezultat
                   postavi u RAM
                   (načuvaj dobijeni
                   rezultat)
49162  LDA 98
49164  STA 681
49166  LDA 99
49168  STA 682
49170  LDA 100
49172  STA 683
49174  LDA 101
49176  STA 684
49178  RTS
```

Ukoliko sada pozovemo ovaj program sa SYS 49152, π + π i potom proverimo vrednost koja se nalazi od 680 684 bajta (ovde se u stvari nalazi vrednost akumulatora plivajuće decimale br 1) uvidećemo da se na navedenom mestu nalazi rezultat izraza π + π u obliku pokretnog zareza.

Pod znakom akumulatora plivajuće decimale br 1 (ili br 2) azima se vrednost koja se nalazi u 102 gom bajtu (za akumulator br 2 u 110-om bajtu) Ukoliko je na primer vrednost u 102 gom bajtu nula znači da je vrednost u prvom akumulatoru plivajuće decimale pozitivna, u koliko je 255 znači da je negativna) sve ovo važi i za akumulator br 2 ali se priča ponavlja za 110-ti bajt) Na adresi 111 nalazi se vrednost koja određuje znak rezultata (ukoliko je ta vrednost nula rezultat je pozitivan ukoliko je 255 rezultat je negativan)

Pomenućemo i rutinu sa pozivnom adresom 47095 Ova rutina će vrednost koja se nalazi u prvom akumulatoru plivajuće decimale pretvoriti u integer i smestiti dvobajtnu vrednost ovog integer a u 20/21 bajt na nultoj strani

Pri preuzimanju podataka iz BASIC-a može korisno da posluži poziv potprograma na adresi 47083 (Ovaj potprogram uzima izraz iz BASIC a izračunava njegovu vrednost i smešta je u akumulator plivajuće decimale br 1 zatim ova vrednost pretvara u integer i premešta u 20/21 bajt potom kontroliše zarez i uzima sledeći izraz iz BASIC a izračunava ga i njegovu jednobajtnu vrednost smesta u X registar) Prema tome možemo da zaključimo da potprogram sa pozivnom adresom 47083 koristi sve rutine koje smo u gornjim redovima pomenuli (Mada ne izgleda ni malo zanimljivo ipak ćemo radi jasnoće dati asemblerski listing potprograma na adresi 47083

```
47083  JSR 44426   ,pozovi drugu po
                   redu rutinu koju
                   smo opisali
47086  JSR 47095   poziv za rutinu
                   koju smo treću
                   opisali
47089  JSR 44797   ;ispitaj zarez
47092  JMP 47006   poziv za prvu ru
                   tinu koju smo opi
                   sali
```

Sada ćemo posvetiti malo vremena rutini koja premešta broj iz indirektne adrese date u akumulatoru i Y registru (u akumulator se smešta donji bajt) u akumulator plivajuće decimale br 1 Ova rutina se koristi na sledeći način u akumulator i Y registar postavimo adresu prvog od pet bajtova (eksponent) koji određuju broj koji želimo da premestimo u akumulator br 1 (Ovih pet bajtova poređani su jedan za drugim počevši od adrese koja je u A i Y) Potom pozovemo navedenu rutinu Pozivna adresa ovoga pod programa je 48034 Zavirićemo malo u ROM da pogledamo kako ova rutina u stvari izgleda

```
48034  STA 34      ;postavi adresu na
                   kojoj se nalazi po-
                   četak
48036  STY 35      petobajtnog zapisa
                   broja u 34/35 bajt
48038  LDY #4      ;postavi brojač u Y
48040  LDA(34) Y   ;napuni akumula-
                   tor zadnjim bajtom
                   mantise
48042  STA 101     ;postavi četvrti bajt
                   mantise akumula-
                   tora
48044  DEY         br 1 plivajuće de-
                   cimale. Zatim isto
                   učini i sa trećim i
                   drugim bajtom
                   mantise.
48045  LDA(34),Y
48047  STA 100
48049  DEY
48050  LDA(34),Y
48052  STA 99
48054  DEY
48055  LDA(34) Y   u akumulator prvi
                   bajt mantise
48057  STA 102     postavi bajt i
                   znak prvog aku
                   mul
48059  ORA #128    zatim postavi prvi
                   bajt mantise u aku
                   mulator plivajuće
                   desimale
48061  STA 98
48063  DEY
48064  LDA(34) Y   napuni akumula
                   tor eksponentom
                   broja
48066  STA 97      postavi eksponent
48068  STY 112
448070 RTS
```

Ova rutina je dovoljno ilustrativna za sve rutine koje ćemo navesti u narednim redovima.

Potprogram sa pozivnom adresom 48124 premestiće broj iz drugog akumulatora plivajuće decimale u prvi akumulator plivajuće decimale, obratno premeštanje izvršiće rutina sa pozivnom adresom 48143

Rutina sa pozivnom adresom 48087 premestiće broj iz prvog akumulatora pokretnog zareza na adresu koja se nalazi u akumulatoru i Y registru (u akumulator se smešta donji bajt adrese) Asemblerski listing ove rutine jako je sličan asemblerskom listingu potprograma sa pozivnom adresom 48034. (Na primer ukoliko hoćemo da nam se broj iz prvog akumulatora pokretnog zareza premesti počevši od adrese 49152 tada ćemo u akumulator postaviti nulu u Y registar broj 192 i potom pozvati navedenu rutinu)

Nadamo se da će vam sve rutine koje smo ovde spomenuli olakšati posao sa C-64 One mogu da budu i te kako korisne prilikom preuzimanja vrednosti iz BASIC programa.

MAŠINSKI PRINT



SLIKA 1

Program čiji je asemblerski listing dat namenjen je za korišćenje u okviru mašinskih programa gde simulira PRINT naredbu. Poznato je da i u Spectrumovom ROM-u postoji slična rutina koja se poziva instrukcijom RST 16. Međutim, ovaj program u odnosu na ROM rutinu ima jednu prednost: svoju brzinu. Program PRNT je vile do dva puta brži. Kao takav pogodan je za pravljenje igara u niskoj rezoluciji. Tome treba dodati i mogućnost štampanja 253 karaktera koje korisnik sam definiše.

NAČIN UPOTREBE

Dati program treba koristiti kao potprogram koji će se pozivati instrukcijom CALL PRNT svaki put kada na ekranu treba prikazati karakter ili grafički simbol. Kod karaktera stavlja se u akumulator pre poziva. Potprogram ne utiče na stanje registara uključujući i akumulator. Ako na primer treba štampati na ekranu slovo A, postupak je sledeći:

```
LD A,65  kod slova A
CALL PRNT
RET
```

Posle svakog štampanja pozicija se pomera za jedno mesto udesno kao i posle poziva RST 16. Potprogram PRNT prihvata tri kontrolna koda: 0 – AT, 1 – novi atribut, 2 – OVER. Ako se u program uđe sa A registrom čiji je sadržaj jednak nuli, zahtevaće se još dva podatka. Prvi će se odnositi na red (0-23), a drugi na kolonu (0-31) u kojoj će se štampati.

Napišimo program koji bi u Basicu glasio PRINT AT 12,27 "S":

```
LD A,0   AT
CALL PRNT
LD A,12  12
CALL PRNT
LD A,27  27
CALL PRNT
LD A,83  "S"
CALL PRNT
RET
```

Drugi kontrolni kod je 1. Program će zahtevati još jedan podatak koji će se interpretirati kao atribut kojim će se ubuduće štampati.

Napišimo PRINT PAPER 1; INK 7;"T":

```
LD A,1
CALL PRNT
LD A,15  atribut
CALL PRNT
LD A,84  "T"
CALL PRNT
RET
```

Kontrolni kôd 2 priprema program za prihvatanje cifre 0 ili 1 sa značenjem OVER 0 ili OVER 1.

Napišimo PRINT OVER 1;"V":

```
LD A,2   OVER
CALL PRNT
LD A,1   1
CALL PRNT
LD A,86  "V"
RET
```

Kodovi od 3 do 255 interpretiraće se kao ASCII ili konstrukcioni karakteri.

Podatak iza labele DT ukazuje na početak datoteke koja definiše grafički izgled karaktera. Ukoliko želite svoj karakter set ili UDG u RAM-u, promenite sadržaj DT tako da pokazuje za 24 umanjenu adresu datoteke. Na primer bajtovi grafike počinju od adrese 30 000. Usmeravamo DT na odgovarajuću adresu:

```
LD HL,29974  30000-24
LD (DT),HL
```

Primenećete da iza labele DT stoji vrednost 15360, dakle ista kao i u sistemskoj promenljivoj CHARS što znači da će se štampati uobičajeni set karaktera. Definisanje, kretanje ili animaciju 253 UDG-a izvodi se jednostavnom promenom kodova i koordinata grafičkog seta. Svi oni koji su u slične svrhe koristili ROM rutinu sa adrese 16 mogu lako da pređu na korišćenje ovog programa jednostavnom izmenom instrukcije RST 16 u CALL PRNT. Pri brisanju ekrana rutinom CLS iz ROM-a PRINT pozicija će biti postavljena na koordinatu 0,0. Ako pišete svoj program za brisanje u DF CC stavite adresu početka displej fajla (16384) ukoliko želite isti rezultat.

Aleksandar Radovanović

REZIME

ULAZ: A — kôd karaktera ili kontrolni kôd

IZLAZ: Promenjena sistemska promenljiva DF CC tako da ukazuje na sledeću PRINT poziciju. Svi registri neizmenjeni.

KONTROLNI KODOVI
0 — AT, sledi podatak o redu (0-23) i koloni (0-31)
1 = atribut, sledi odgovarajući atribut
2 — OVER, sledi kontrolni kod 0 ili 1

ADRESA GRAFIČKOG SETA KARAKTERA
Iza labele DT nalazi se adresa umanjena za 24.
Dužina programa je 188 bajta i nije relokatibilan.

PRIMER
PRINT AT 10,5; BRIGHT 1; FLASH 1; PAPER 3; INK 7;"SVET KOMPJUTERA"

```
LD B,20
LD HL,DATA
LOOP LD A,(HL)
CALL PRNT
DJNZ LOOP
RET
DATA DEFB 0,10,5,1,223
DEFM "SVET KOMPJUTERA"
```

```
L
00010        ORG 50000
00020 ;*************************
00030 ;Na stek ostavi sve regis
00040 ;tre koje program koristi
00050 ;*************************
00060 PRNT   PUSH    AF
00070        PUSH    BC
00080        PUSH    DE
00090        PUSH    HL
00100 ;*************************
00110 ;Sacuvaj privremeno sadr-
00120 ;zaj A stavljajuci ga u B
00130 ;*************************
00140        LD  B,A
00150 ;*************************
00160 ;U A stavi sadrzaj FLAG
00170 ;bajta i ispitaj da li je
00180 ;on 0,1,2,3 ili 4. Ispiti
00190 ;vanje se vrsi prema dija
00200 ;gramu toka datom na sl.1
00210 ;*************************
00220        LD  A,(FLAG)
00230        AND A
00240        JR  Z,PROA
00250        DEC A
00260        JR  Z,SCRD
00270        DEC A
00280        JR  Z,RACUN
00290        DEC A
00300        JR  Z,ATR
00310        LD  A,B
```

```
00320         LD   (OVER),A
00330         XOR  A
00340         JR   FLNV
00350 ;***************************
00360 ;Ako je FLAG=0 onda ispi-
00370 ;taj sadrzaj A i pronadji
00380 ;kontrolne kodove,ako pos
00390 ;toje.Ispitivanje se vrsi
00400 ;prema dijagramu sa sl.1
00410 ;Bajtovi ATTR,RED i OVER
00420 ;pune se podacima za atri
00430 ;bute,koordinatom reda i
00440 ;podatkom za OVER.
00450 ;***************************
00460 PROA  LD   A,B
00470       AND  A
00480       JR   Z,FLDK
00490       DEC  A
00500       JR   Z,DATR
00510       DEC  A
00520       JR   NZ,CONT
00530       LD   A,4
00540       JR   FLNV
00550 DATR  LD   A,3
00560       JR   FLNV
00570 FLDK  LD   A,1
00580       JR   FLNV
00590 SCRD  LD   A,B
00600       LD   (RED),A
00610       LD   A,2
00620       JR   FLNV
00630 ATA   LD   A,B
00640       LD   (ATTR),A
00650       XOR  A
00660 FLNV  LD   (FLAG),A
00670       JP   KRAJ
00680 ;***************************
00690 ;Ako su zadate koordinate
00700 ;onda na osnovu njih pro
00710 ;nadji odgovarajucu adre
00720 ;su na displeju i upisi
00730 ;je u DF_CC.
00740 ;***************************
00750 RACUN XOR  A
00760       LD   (FLAG),A
00770       LD   A,(RED)
00780       LD   C,B
00790       LD   B,A
00800       AND  248
00810       ADD  A,64
00820       LD   H,A
00830       LD   A,B
00840       AND  7
00850       RRCA
00860       RRCA
00870       RRCA
00880       ADD  A,C
00890       LD   L,A
00900       LD   (23684),HL
00910       JR   KRAJ
00920 ;***************************
00930 ;Na osnovu koda karaktera
00940 ;pronadji adresu datoteke
00950 ;koja ga definise.
00960 ;***************************
00970 CONT  LD   L,B
00980       LD   H,0
00990       ADD  HL,HL
01000       ADD  HL,HL
01010       ADD  HL,HL
01020       LD   DE,(DT)
01030       ADD  HL,DE
01040       LD   DE,(23684)
01050 ;***************************
01060 ;HL=adresa datoteke karak
01070 ;tera,DE=adresa mesta na
01080 ;displeju gde treba znak
01090 ;prikazati.SLBY oznacava
01100 ;pocetak petlje koja vodi
01110 ;racuna o komandi OVER 1.
01120 ;Petlja OVR0 odnosi se na
01130 ;komandu OVER 0.
01140 ;***************************
01150       LD   B,8
01160       LD   A,(OVER)
01170       AND  A
01180       JR   Z,OVR0
01190 SLBY  LD   A,(HL)
01200       LD   C,A
01210       LD   A,(DE)
01220       XOR  C
01230       LD   (DE),A
01240       INC  HL
01250       INC  D
01260       DJNZ      SLBY
01270       JR   ADRAT
01280 OVR0  LD   A,(HL)
01290       LD   (DE),A
01300       INC  HL
01310       INC  D
01320       DJNZ      OVR0
01330 ;***************************
01340 ;Na osnovu adrese sa dis
01350 ;pleja pronadji adresu
01360 ;odgovarajuceg atributa
01370 ;i upisi ga.
01380 ;***************************
01390 ADRAT LD   A,D
01400       RRCA
01410       RRCA
01420       RRCA
01430       DEC  A
01440       AND  3
01450       OR   88
01460       LD   D,A
01470       LD   A,(ATTR)
01480       LD   (DE),A
01490 ;***************************
01500 ;Izracunaj adresu sledece
01510 ;PRINT pozicije i upisi
01520 ;je u DF_CC.
01530 ;***************************
01540       LD   HL,23684
01550       INC  (HL)
01560       JR   NZ,KRAJ
01570       INC  HL
01580       LD   A,(HL)
01590       ADD  A,8
01600       LD   (HL),A
01610 ;***************************
01620 ;Sa steka skini vrednosti
01630 ;registara.
01640 ;***************************
01650 KRAJ  POP  HL
01660       POP  DE
01670       POP  BC
01680       POP  AF
01690       RET
01700 RED   DEFB      0
01710 ATTR  DEFB      15
01720 OVER  DEFB      0
01730 FLAG  DEFB      0
01740 DT    DEFW      15360
01750 ;***************************
01760 ;* A.Radovanovic (c)1585*
01770 ;***************************
```

Galaksija baš ne obiluje funkcijama koje operišu sa stringovima (alfanumericima). Ove funkcije su nam ponekad vrlo korisne, pa ćemo se pozabaviti načinom na koji se one mogu dodati Galaksijinom BASIC-u.

NOVA FUNKCIJA

Piše Vojislav Mihailović

Funkcije koje operišu sa stringovima mogu se podeliti u dve grupe prema rezultatu koji može biti takođe alfanumerik ili broj. Primeri za prvu grupu su RIGHT$(X$), LEFT$(X$) i MID$(X$) (izdvajaju podstring iz stringa X$) - ovaj tip se poznaje po obaveznom znaku za dolar kojim se završava ime funkcije. Primeri za drugu grupu su PTR X$, VAL(PTR X$) (u sastavu standardnog Galaksijinog BASIC-a) i LEN X$ o kojoj će sada biti reči. Primetimo da se funkcije ove grupe ne završavaju znakom za dolar.

Funkcija LEN X$ (argument ne stoji u zagradi) daje dužinu stringa X$ tj. broj znakova (karaktera) u sastavu X$. Da bismo napravili odgovarajući program treba da znamo da se kraj stringa u memoriji označava bajtom nula (na primer string „MAJA" u memoriji izgleda ovako: &4D, &41, &4A, &41 i &0). U slučaju da string sadrži tačno 16 znakova nula se na kraju ne stavlja jer baš na Galaksiji string ne može biti duži. Sve ovo nam odmah daje ideju kako napraviti program: on treba da pregleda zapis stringa u memoriji bajt po bajt, brojeći ih pritom, sve dok ne naiđe na nulu ili ne izvrši 16 ponavljanja.

Sada ćemo u kratkim crtama opisati program koji realizuje novu funkciju.

Pošto je rezultat funkcije LEN broj, tretiraćemo je isto kao kad dodajemo bilo koju funkciju. Najpre link za naredbe (&2BA9, &2BAA i &2BAB) promenimo tako da umesto tri naredbe RET sadrži JP na našu rutinu za testiranje. Pri tome bismo automatski isključili ROM 2 i sve naredbe koje smo eventualno prethodno dodali. Zbog toga se predašnje stanje linka prepisuje na poziciju u memoriji na koju pokazuje labela NEGDE. Reklo bi se - vrlo elegantno rešenje. Ali, šta ako, recimo, naš program želimo da koristimo uz ROM 2 a greškom ga dvaput uzastopno inicijalizujemo? U toku prve inicijalizacije prepisaće se sadržaj linka te će link pokazivati na naš program a NEGDE na ROM 2. U toku druge inicijalizacije prepisaće se izmenjeni sadržaj linka pa će i link i NEGDE pokazivati na naš program. Ako sada zadamo neku naredbu ili funkciju iz ROM-a 2 naš program je neće prepoznati (on pozna je samo LEN) pa će skočiti na labelu NEGDE a sa nje opet na naš program, pa na NEGDE pa na naš program... i tako sve dok nam ne dosadi i ne pritisnemo RESET. Da bi se izbegla ova neprijatnost program za inicijalizaciju pre prepisivanja proverava da li je u linku možda već upisano JP PROG pa u slučaju da jeste ne vrši prepisivanje.

Rutina PROG ispituje da li se na link došlo sa adrese &777. Ako je to bio slučaj, u pitanju je funkcija (a ne naredba) pa će Galaksija pokušati da je prepozna u našoj tablici. U tu svrhu se registar HL puni adresom tablice umanjenom za jedan i poziva se rutina iz ROM-a PREPOZNAJ (na adresi &39A) koja će, u slučaju da je prepoznala LEN (ili kraći oblik L.) skočiti na našu rutinu LEN, a ako nije na prepisani link (NEGDE).

Ako pažljivije zagledate tablicu videćete da je ona malo drukčija nego u nekim ranijim uputstvima. Ispostavilo se, naime, da se konstrukcija

BYTE LABELA SHR 8+&FF

sasvim lepo može zameniti običnom

BYTE LABELA

bez ikakvih problema.

Kada je funkcija LEN prepoznata stiže se u rutinu LEN koja predstavlja srce celog programa. Kao što je uobičajeno ona počinje sa POP AF. Dalje je potrebno prepoznati argument. Da se stvar ne bi nepotrebno komplikovala usvojeno je da argument ne bude u zagradi. Nama treba adresa od koje je u memoriji smešten string čiju dužinu tražimo. Pogled u Uputstvo za upotrebu ROM-a otkriva nam da se rutina koja daje poziciju neke promenljive nalazi na adresi &125. POGREŠNO! Rutina na adresi &125 dobro funkcioniše ali ne ume da nađe alfanumeričke promenljive već samo numeričke!

Rutina koja je nama potrebna nalazi se na adresi &5FC i označena je labelom Z694 kao i u disasembliranom listingu ROM-a. Pre njenog pozivanja registar DE treba da pokazuje na mesto u memoriji gde je ASCII kod imena promenljive, eventualni blankovi ispred imena automatski se preskaču. Ova rutina omogućava nam i proveru valjanosti tipa argumenta: u zavisnosti od vrste promenljive biće po završetku rada postavljena vrednost Z i C flega prema sledećoj tablici:

C fleg	Z fleg	tip
1	1	nije promenljiva
	0	
0	1	numerička prom.
	0	string

U registru HL nalazi se apsolutna pozicija promenljive (kao PTR u BASIC-u). Argument funkcije LEN je string, zato po pozivu CALL &5FC oba flega treba da su resetovana (nula). Ako argument ne odgovara izvršiće se skok na rutinu koja javlja WHAT? (&7BF).

Pretraživanje stringa i brojanje njegovih bajtova vrši se u DJNZ ciklusu. Kao brojač ciklusa koristi se registar B, a kao brojač bajtova registar C. Ciklus treba da se ponavlja 16 puta (16=&10), a na početku C treba da je jednako nuli što zajedno daje BC=&1000. Tako je naredbom LD BC,&1000 potrošen jedan bajt manje nego kad bi se registri B i C pojedinačno punili.

U prvom prolazu kroz ciklus akumulator se puni prvim bajtom stringa (na njega pokazuje HL posle CALL &5FC) i zatim se vrši operacija „ILI" („OR") akumulatora sa samim sobom. Iz tablice istinitosti za OR vidi se da se sadržaj akumulatora neće promeniti jer se primenom operacije ILI na dva jednaka bita kao rezultat uvek dobija bit iste vrednosti kao polazni bitovi.

X	Y	X OR Y
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Čemu, onda, sve to? Jednostavno, naredba LD ne utiče na flegove pa je potrebno nekako preneti Z flegu informaciju o tome da li je u akumulatoru nula ili ne - to se radi pomoću OR A (mogli smo isto tako da koristimo i AND A). Ako smo naišli na nulu - traganje je završeno pa se iskače iz petlje na labelu KRAJ. U protivnom povećavaju se registri C i HL za jedan, skače se na LAB i cela stvar se ponavlja sve dok ne naiđemo na nulu ili se ciklus ne ponovi 16 puta.

Po izlasku iz ciklusa u registru C nalazi se dužina stringa. Taj broj treba smestiti na aritmetički stek da bi naša funkcija mogla da se koristi u aritmetičkim izrazima. To se radi pomoću rutine iz ROM-a na adresi &ABC koja stavlja na aritmetički stek ceo broj iz registra HL.

Dužina stringa je maksimalno 16 znakova pa rezultat može da stane u jedan bajt (najveći broj koji može da stane u jedan bajt je 255). Mi međutim moramo da koristimo ceo registar HL, jer je tako napravljena rutina iz ROM-a koju koristimo. Zato ćemo prvo izvršiti RST &28 koji puni HL sa nulom pa onda LD L,C. Da smo napisali LD H,0 i LD L,C potrošili bismo jedan bajt više.

Navikli smo da se mašinski programi izvršavaju sa RET ili slede krah. Kako to da toga ovde nema? Jednostavno, umesto da pišemo

CALL &ABC
RET

mi smo napisali

JP &ABC

i time iskoristili ono RET koje se već nalazi na kraju rutine iz ROM-a. Opet smo uštedeli jedan bajt.

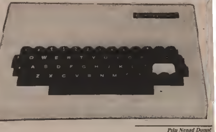
Što se tiče funkcija čiji je rezultat string, izgleda da je njih teško ako ne i nemoguće dodati, a kao za pakost - vrlo su zgodne i često nam nedostaju. Ne sumnjamo međutim, da će neko od vas, dragi čitaoci, naći puta i načina da premosti i tu teškoću. Očekujemo vaše radove na tu temu!

```
[illegible]
NAZAD  POP DE
       RET
PROG   EX (SP),HL
       PUSH DE
       LD DE,FUNKC
       RST &18
       CP DE
       JP Z,NAREDBA
       EX (SP),HL
       JP NEGDE
NAREDBA
       LD HL,TABLICA
       JP PREPOZNAJ
TABLICA
       TEXT "LEN"
       BYTE LEN SHR 8+&80
       BYTE LEN
       BYTE NEGDE SHR 8+&40
       BYTE NEGDE
NEGDE  RET
       [illegible]
LEN    POP AF
       CALL Z694
       JP C,WHAT
       JP Z,WHAT
       LD BC,&1000
LAB    LD A,(HL)
       OR A
       JR Z,KRAJ
       INC HL
       INC C
       DJNZ LAB
KRAJ   RST &28
       LD L,C
       JP &ABC
```

ŠTAMPANA PLOČICA

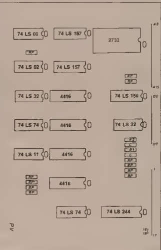
II deo - HARDVER

GALAKSIJA



Pišu Nenad Dunjić i Nenad Balint

Ispunjavamo obećanje dato u prošlom broju i objavljujemo rešenje štampane pločice, rasporeda elemenata i detaljno uputstvo za povezivanje i ugradnju. Zbog ograničenog prostora generator zvuka i novi softver, na žalost, ostaju za idući broj. Ali pređimo, konačno, na praktični deo posla. Očekuje vas prijatan ali dosta težak rad koji će biti nagrađen zadovoljstvom što ćete stvoriti inteligentan uređaj



Slika 6 - Raspored elemenata proširenja

Ako vam šeme iz prošlog broja deluju previše imaginarno, nadamo se da će vam uputstva koja sada donosimo biti mnogo jasnija. Pažljivo pročitajte ceo članak pre nego se latite lemilice i alata. Pokušaćemo da vam objasnimo šta i kako da prepravite na vašoj staroj dobroj Galaksiji, zatim kako da napravite proširenje i najzad kako da ga ugradite. Krenimo redom.

IZMENE NA GALAKSIJI

Odmah da vam kažemo da staru Galaksiju nećemo lako ubediti da prihvati naše proširenje. Prvo je potrebno preseći par veza na štampanoj ploči. Mesta na kojima se veze uklanjaju (slika 1) obeležena su većim krugovima. Pažljivo uporedite sa izgledom štampane ploče na vašoj Galaksiji i oštrim skalpelom, pošto tri puta razmislite, uklonite nepotrebne veze, a nadamo se da nećete ukloniti i nepotrebne piste. Za one

koje zanima šta to tačno rade šemat ško objašnjenje je dato u prošlom broju „Sveta kompjutera". Zatim izbušite dve rupe (1mm) na mestima označenim malim krugovima. Kroz njih ćete provući vodove sa nožica $\overline{RD}$ procesora Z 80 i $\overline{OE}$ karakter generatora 2716 koje se spajaju sa odgovarajućim mestima na proširenju. Ali pre ovog koraka preporučujemo vam da izvršite još neke izmene na gornjoj strani štampane ploče Galaksije. Kao što vidite sa slike 2, potrebno je preseći dva kratkospojnika obeležena sa dve crtice od kojih se prvi nalazi desno od integrisanog kola 74LS156 a drugi tik ispod kola 74LS04, zatim povežite označen kraj prvog kratkospojnika sa nožicom 13 kola 74LS74 i označen kraj drugog kratkospojnika sa susednim kratkospojnikom.

Dodatni otpornik označen sa Rp (3,9 do 5,6k) zalemite za kratkospojnik ispod kondenzatora C5 i na nozicu 13 kola 74LS74. Spojite i nozicu 4 kola 74LS04 sa nožicom 12 kola 74LS74 i nožicu 5 kola 74LS04 sa nožicom 11 kola 74LS74.

Na gornjoj strani konektora uklonite veze između izvoda kao što je označeno na slici 3.

Sve izmene na Galaksiji okončavaju se povezivanjem tačaka označenih brojevima od 1 do 19 i tačaka na konektoru A0 do A15 (adresni bus) i D0 do D7 (data bus) sa odgovarajućim tačkama na pločici proširenja.

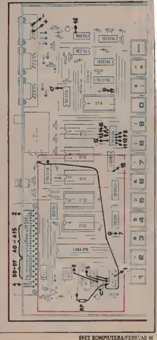
Tabela značenja tačaka 1 19 pomoći će vam da se snađete u šemama objavljenim u prošlom nastavku

1 - $\overline{WAIT}$
2 - $\overline{WR}$
3 - GEN ZVUKA A
4 - $\overline{MREQ}$
5 - PIN 4 74LS04
6 - $\overline{RFSH}$
7 - $\overline{RD}$
8 - PIN 5 74LS166
9 - PIN 4 74LS166

Slika 1 - Štampana ploča Galaksije



Slika 2 - Raspored elemenata i veza na Galaksiji



10 - PIN 3 74LS166
11 - PIN 2 74LS166
12 - PIN 14 74LS166
13 - PIN 12 74LS166
14 - PIN 11 74LS166
15 - PIN 10 74LS166
16 - PIN 6 74LS00
17 - PIN 9 74LS174
18 - PIN 9 CD4017
19 - PIN 20 2716

PROŠIRENJE

Zbog malog prostora za ugradnju proširenja nije bilo moguće izbeći dvoslojnu štampu. Kao uteha može vam poslužiti to da ne postoji nijedan kratkospojnik. Izgled gornje i donje strane štampane pločice prikazan je na slikama 4 i 5. Na slici 6 dat je raspored elemenata i lemnih tačaka za povezivanje sa Galaksijom.

Kao što vidimo uz svako integrisano kolo predviđen je i kondenzator za blokadu CB vrednosti 33nF do 100nF.

Ne propustite da ih obavezno ugradite bar uz memorijske čipove (IC 5 do IC 12) zbog sprečavanja strujnih pikova koji se javljaju pri radu dinamičke memorije.

Takođe preporučujemo vam ugradnju podnožja za sva integrisana kola.

Ne morate se plašiti, proširenje će i dalje moći da se sabije u kutiju računara.

UGRADNJA

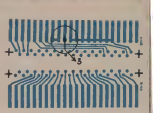
Pločica za proširenje je predviđena da stoji u gornjem levom uglu računara, kao što je to uostalom i prikazano na slici 2.

Naš dizajner štampe dao je sve od sebe da sve izvode poređa u liniju duž ivice okrenute ka konektoru sa kojega se i vodi najviše veza do proširenja. Našon što završite sva povezivanja ostavljamo vam da ploču proširenja po vlastitoj volji učvrstite za ploču Galaksije. Najlakše ćete to učiniti pomoću tri M3 zavrtnja koja ćete staviti uz samu ivicu Galaksije a koja neće dati proširenju ni da mrdne.

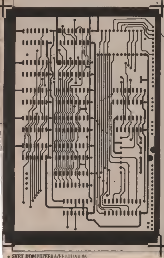
A sad ono pravo

Svesni smo da izrada ovakve profesionalne štampane pločice predstavlja ogroman problem za amaterske uslove (što smo i sami iskusili). Redakcija „Sveta kompjutera" radi na tome da obezbedi proizvodnju i nabavku štampane pločice već za sledeći broj. Takođe nadamo se da ćemo vas već u sledećem broju obradovati vešću da smo pored toga obezbedili i nabavku svih integrisanih kola na jednom mestu kao i [illegible] vaših EPROM-a [illegible] softverom. Pošto je generator [illegible] potpuno zaseban celina štampanu ploču (jednoslojnu) i raspored elemenata objavićemo u sledećem broju zajedno sa uputstvima za korišćenje novog softvera. Zato malo strpljenja, kraj je sve bliže i bliže.

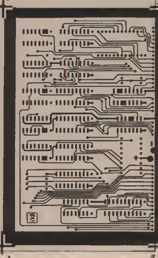
Slika 3 - Konektor



Slika 4 - Gornja strana pločice proširenja



Slika 5 - Donja strana





SABOTER

Ako ste gledajući filmove o komandosima i zamišljali sebe među njima, „Saboteur" je prava igra za vas. Prvo što u igri privlači pažnju jesu neuobičajeno veliki likovi (oko četvrtine ekrana) koji se kreću glatko bez trzaja skoro kao u crtanom filmu. U toku kretanja oko likova se ne pojavljuju fantomski „atributi" kao što se to često dešava u mnogim drugim igrama rađenim za Sinclair Spectrum. Rečju profesionalno urađeni sprite-ovi. No krenimo nekim redom. Našeg junaka predstavlja vrhunski ninja saboter koji u nepoznatoj kući sa mnoštvom prostorija (tačnije sa 120 prostorija) treba da pronađe disk sa dragocenim podacima, podmetne tempiranu bombu a zatim da sa diskom pobegne pre eksplozije. U tome ga sprečavaju posebno obučeni psi čuvari, zatim komandosi naoružani do zuba i specijalno automatsko oružje koje reaguje na njegovo prisustvo. Za obavljanje zadatka saboter ima na raspolaganju samo jedan život (logično, zar ne?) i određenu količinu energije koja se izuzetno lako troši, ali se zato dok saboter miruje polako obnavlja. Kao da sva ova ograničenja nisu sama po sebi dovoljna, autor igre je odlučio da ograniči i vreme za koje saboter treba da pronađe disk. U trenutku kada saboter pronađe disk odbrojavanje se zaustavlja, što mu daje vremena da krene u potragu za tempiranom bombom koju treba da postavi na isto mesto sa koga je uzeo disk. Pošto je u pitanju tempirana bomba odbrojavanje ponovo počinje, ali srećom ispočetka. Igra ima devet nivoa težine koji se međusobno razlikuju ne samo po tome što je vreme predviđeno za obavljanje zadatka kraće i po tome što su psi čuvari i komandosi agresivniji, već i po tome što su neki prolazi zatvoreni. Na prvom nivou svi prolazi su otvoreni dok su na devetom zatvoreni svi koji to mogu biti. Prolaz možete otvoriti tako što ćete dovesti sabotera do određene komandne table i pritisnuti taster za pucanje (fire). Komandne table su raspoređene po celoj zgradi, ali je samo šest aktivno (jedna sadrži disk i zaustavlja vreme, dok ostale otvaraju određeni prolaz ili ga zatvaraju ako je već bio otvoren). Aktivne table prepoznaćete po tome što one u trenutku kada pritisnete taster za pucanje menjaju boju. Pošto, kao što smo rekli, zgrada sadrži 120 prostorija, pokušaćemo da vam bar malo pomognemo da se snađete u njima. Disk, koji je u celoj igri najvažniji, sakriven je, naravno, na najdaljem mogućem mestu u podzemnom delu zgrade u prostoriji od koje se vide samo prozori. Bomba je u zavisnosti od nivoa sakrivena na različitim mestima. Ne želimo da vam kvarimo zadovoljstvo da je pronađete sami, pa vam zato nećemo reći gde je skrivena. Iz istog razloga nećemo vam reći koje komandne table otvaraju prolaze. No pošto je disk pronađen i bomba postavljena ostaje vam još samo da živi stignete do helikoptera i pobegnete. U toku igre saboter može da nosi samo jedan predmet, pa zato pazite da sa sobom ponesete disk (koji ste morali negde da spustite da biste uzeli bombu), jer inače misiju nećete završiti uspešno.

Na novac koji ste u toku igre zaradili na kraju se dodaju još i dva bonusa: za disk i za nivo. A novac ste do tada zarađivali na vrlo „miroljubiv" način: u trenutku kada pronađete disk dobijete 5000$, za podmetanje bombe još 5000$ i za svakog „eliminisanog" komandosa dobijate ili 100$ ili 500$ u zavisnosti da li ste ga „eliminisali" bacanjem nekog predmeta koji ste usput pokupili ili ste to učinili udarcem (bilo pesnicom bilo nogom). Pse čuvare takođe možete eliminisati ali za to nećete dobiti ništa. Postupak je sledeći: u trenutku kada pritisnete taster za pucanje (da biste izbacili neki predmet) pritisnite i taster za kretanje na dole. Obratite pažnju na to koliko je pas udaljen od vas.
Na sličan način možete baciti predmet i na gore, ali to neće imati nikakvog efekta na specijalno automatsko oružje. Komandosi i psi čuvari ne nalaze se u svim prostorijama, ali je njihov raspored uvek isti bez obzira na kojem ste nivou. Oni, kao ni specijalno automatsko oružje, na ovoj mapi nisu prikazani.



I konačno da kažemo nešto i o poukovima. Saboter je, srećom, jedna od retkih igara za koju nisu potrebni nikakvi specijalni poukovi da bi je završili.

Tekst i mapa Nenad Balint





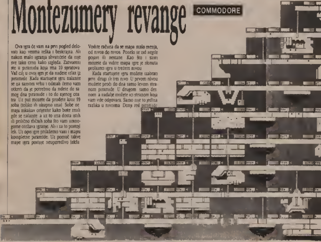
Montezumery revange

COMMODORE

Ova igra će vam na prvi pogled delovati kao veoma teška i beskrajna. Ali nakon malo igranja shvatićete da nije sve tako crno kako izgleda. Zatvoreni ste u piramidu koja ima 10 spratova Vaš cilj u ovoj igri je da nađete izlaz iz piramide Kada startujete igru nalazite se na samom vrhu i odmah ćemo vam otkriti da je potrebno da siđete do samog dna piramide i to do njenog centra Uz put možete da prođete kroz 99 soba (toliko ih ukupno ima) Sobe nemaju nikakav orijentir kako biste znali gde se nalazite a uz to ima dosta istih ili prilično sličnih soba što vam umnogome otežava igranje. Ali i za to postoji lek. Uz opis igre prilažemo vam i mapu kompletne piramide. Uz pomoć takve mape igra postaje neuporedivo lakša

Vodite računa da se mapa malo menja, od nivoa do nivoa. Ponekad se zid negde pojavi ili nestane Kao što i sami možete da vidite mapa igre je slikana prolazeći igru u trećem nivou

Kada startujete igru možete izabrati prvi drugi ili treći nivo U prvom nivou možete proći do dna samo levom stranom piramide U drugom samo desnom a nadalje možete ići stranom koja vam više odgovara. Samo nije to jedina razlika u nivoima Donji red piramide



SPECTRUM

„I OF THE MASK"

PROGRAM: "I OF THE MASK"
RAČUNAR: ZX - SPECTRUM
IZDAVAČ: Electric Dreams

Autor programa 3D ANT ATTACK i ZOMBIE ZOMBIE Sandy White napravio je još jedan korak dalje na području trodimenzionalne grafike i tako dokazao da je zaista korak ispred svog vremena.

Scenario igre vrti se oko specijalnog 'NEWGAMA' svemirskog pokusa U specijalnom odijelu Vaša je malenkost smještena u ogroman lavirint koji sadrži 32 galaksije Da biste pobjegli iz njega treba prvo da od preostalih dijelova, koji leže razbacani po lavirintu sastavite robota Ima dovoljno dijelova da se sastavi barem jedan robot ali dijelove treba prije uzimanja deaktivirati Otežavajuća okolnost je da dijelove treba uzimati određenim redom počevši od stopala na gore Sakupivši i posljednji dio masku, nagrađeni ste titulom I OF THE MASK

Gornja polovica ekrana pokazuje lavirint i Vas u njemu kao mali nemoćni lik, dok se u donjem dijelu nalaze pokazatelji trenutne pozicije, mapa dijela lavirinta, rezultat, život, municija itd.

Hodnici su jednobojni a zidovi lavirinta su osjenčani svaki na različit način ovisno o kutu gledanja Krećući se kroz lavirint mijenja se slika ali i sjene a kada se okrećete zidovi i uglovi pomjeraju se postepeno a ne odmah za devedeset stupnjeva, kao kod dosadašnjih igara ovog tipa što veoma pomaže da se lakše snađete a priznajem i lijepo i vrlo efektno izgleda. Cijeli lavirint je podijeljen na mnogo zona, od kojih svaka ima svoju boju koja se očituje i na zidovima hodnika kroz koje prolazite a flešrajuće točke na mapi imaju i flešrajuće zidove na velikom ekranu Uz sve te pomoćne detalje u donjem desnom uglu nalazi se i mapa na kojoj vidite dio lavirinta u kojem se trenutno nalazite a strelica označava Vašu poziciju i smjer dok koristeći pauzu (tipka H), dobivate i kompletnu mapu.

Duž različitih hodnika pažljivo su smještene točke koje predstavljaju ulaz do dijelova za Vaš robot i do drugih dijelova lavirinta Ulazeći u taj dio pogled se okreće na tri velika kristala i

će u potpunom mraku. Vidite samo ono što se kreće a platforme, merdevine, vrata postaju nevidljiva. Zato prvo pronađite bakiju i tek onda siđite u poslednji red piramide. Na raspolaganju imate četiri baklje. Dve su u levom delu piramide a dve u desnom. Na mapi ih možete lako videti.

I tako ste prošli prvi nivo. U drugom ćete se verovatno iznenaditi kad vidite da su dva reda piramide u mraku. Ali to je bitna razlika u nivoima. Zamislite samo kako izgleda deveti nivo! Krećete iz mraka i tako morate tražiti bakiju.

Da su samo ovo prepreke igra ne bi bila toliko teška ali tu su još otrovni pauci, lobanje, zmije, lanci, vatra platforme koje nestaju i još mnogo prepreka. Treba ih sve uspešno savladati a na raspolaganju imate samo 5 života. Reći ćemo vam da na svakih 10000 poena dobijate nagradni život ali to opet nije dovoljno za uspešni prolazak kroz igru. Zato ćemo vam mi pomoći u tome. Besmrtnost u ovoj igri možete postići ako otkucate sledeće:

POKE 5513,100:POKE 5514,0

Sada možete igrati bez ikakvih problema. Primetićete da u sudaru sa zmajom, paukom ili lobanjom u nekoj sobi nestajete i vi i vaša prepreka. Ali pošto ste besmrtni to vam ništa ne smeta, naprotiv koristi vam. Uđite u neku sobu, uništite sve prepreke i nesmetano možete ići dalje. Ali to tako može samo do 5 nivoa. Od petog pa do devetog nivoa vaši neprijatelji u ovoj igri odmah se obnavljaju. I sada će vam neke sobe postati veoma problematične. Nema ulaza jer je tu lobanja koja vas odmah uništi. Za takve sobe postoje mačevi koji se nalaze svuda po piramidi. Kada uzmete noć možete uništiti lobanju, pauka ili zmiju i tako savladati prostoriju. Raspored noževa u piramidi veoma je bitan za uspešan prolazak. Da se ne mučite mnogo sa noževima taj problem ćemo rešiti na drugi način. Pored besmrtnosti ukucajte i ovo:

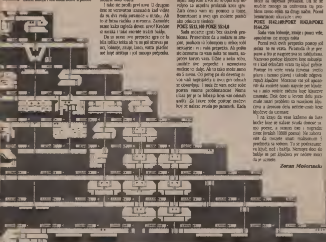
POKE 8142,100:POKE 8143,0:POKE 8144,234

Sada vam lobanje, zmije i pauci više, apsolutno ne mogu naštiti.

Pored svih ovih prepreka postoji još jedna: to su vrata. Piramida ih je prepuna a što je najgore sva su zaključana. Naravno postoje ključevi koje sakupljate i kad otključate vrata taj ključ gubite. Postoje tri vrste vrata (crvena, svetlo plava i tamno plava) i takođe odgovarajući ključevi. Moramo vas još upozoriti da možete nositi najviše pet ključeva i zato vodite računa koje ključeve uzimate. Dok ćete u levom delu piramide imati problem sa manjkom ključeva u desnom delu nećete znati koje ključeve da uzmate.

I na kraju da vam kažemo da žute kocke koje se nalaze svuda donose samo poene, a samim tim i nagradni život (svakih 10000 poena). Ne zaboravite da možete imati maksimum 5 predmeta sa sobom. Tu se podrazumeva ključ, nož i baklja. Nemojte doći do baklje sa pet ključeva jer nećete moći da je uzmete.

Zoran Mošorinski





dobivate municiju za laser koja je prikazana u donjem dijelu lavirinta. Ako pucate u kristal (tipka O) on Vas prenosi na drugo mjesto. Treba zapamtiti da Vas gornji kristal prenosi na drugu točku u lavirintu sa tri kristala, donji desni u lavirint (ta kristalna vrata prikazana su treperajućim kvadratom na mapi) dok Vas donji lijevi kristal transportira u područje lavirinta iza kristala.

Kada ste jednom u galaksiji vrtite se i rotirate oko dijelova robota i morate pucati tri puta u njih u točno određenom trenutku da biste ih deaktivirali, čime dobivate i dodatnu energiju, tako taj dio nije onaj koji treba da bude sljedeći po redu za sastavljanje robota. Za to pazite na digitalni pokazatelj Vaše energije jer kada se ona smanji igra za vršava. Igru počinjete sa tri života. Ka da energija padne morate pronaći i deaktivirati jedan dio robota, čime dobivate bonus snagu. Ako to nije bio dio po redu, zadržavate energiju ali gubite život.

Program je izuzetno originalan i tehnički lukavo osmišljen sa velikom dozom taktike potrebne da se igra završi, interesantnom idejom i nadasve superiornom grafikom. Monokromatske boje su odlične a zvuk kvalitetan ali zanemarljiv. Jedini ozbiljniji minus ovog programa je upravljanje igrom preko tastature, koje je dosta nespretno riješeno (smjer ovisan o zakretanom joystick-u, a imate na izbor klasične opcije za KEMPSTON INTERFACE II PROTEK / CURSOR), što u početku korisnika smeta i čini mu igranje neudobnim (naravno, ako ne koristite joystick) i teškim.

Ipak, ovaj izuzetan program, suptilno i sjajno napravljen što se duže igra pruža više zadovoljstva jer oskudne upute koje izdavač prilaže uz igru nisu ni izdaleka dovoljne da se uđe u tajnu maske pa u početku veći dio igre ostaje igraču nepoznat. Ali zapamtite: uporni su nagrađeni i zato ne odustajte lako.

Željko Mančić

COMMODORE -64
NARUČITE POUZEĆEM
NAJNOVIJE IGRE

KOMPLET 1/86
- KARATEKA III
- DYNAMITE DAN
- WHO DARES WINS II
- SPEED KING
- PROFI BOULDERDASH
- OLO I i OLO II
- 911 TS PORSHE

KOMPLET 2/86
- RAMBO II
- SKOOL DAZE
- CHIMERA
- GATE OF DAWN
- ZORRO
- MC.GUIGANG /BOKS/
- HYPER SPORTS

KOMPLET 3/86
- BLACK KNIGHT
- WIZARDS LAIR
- WILLOW PATTERN
- COMMANDO
- BARRY BULDERS
- SUPERMAN
- MONTY MOLE
- SQUASH 3D

I KOMPLET + KASETA = 1500 DIN
BODAN M.- RATKA MITROVIĆA 96
11030 BEOGRAD - 011/516999

COMMODORE

Prodajem novi štampač Commodore MPS 801 Tel 011 603 964

COMMODORE: Profesionalni prevodi **PRIRUČNIK** (650) PROGRAMERS REFERENCE GUIDE (1 300) GRAFIRA I ZVIJK (900) MATEMATIRA (1 000) RAKO DA PROGRAMIRATE C 64 (1 000) DISK SISTEMI I ŠTAMPAČI (900) DISK 1541 (700) 200 MAPA ZA SPRAJTOVE (850) MAŠINSKO PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE Prevod 1665 g (1 300) Profesionalni prevodi uputstva za uslužne programe SIMONS BASIC (700) VIZAWRITE (800) EASY SCRIPT (400) PRAKTIKALK (750) MAE (500) HELP 64 (500) PASCAL (400) U kompletu (1000) Zbog velikog interesovanja za kompletnu literaturu cena svih 16 knjiga (10 000) Rok isporuke 24 časa. **KOMPJUTER BIBLIOTEKA.** Filipa Filipovića 41 32000 **Čačak**, telefon **032/31-20**

COMMODORE 64. Dobar izbor kvalitetnih programa po niskim cijenama besplatan katalog Moguća razmjena **Semak Vladimir** 27 juli 65 78430 **Prnjavor**, tel **078/860-446**.

Za Komodor 64 kurs Bejzika u 25 programa Prevod sa nemačkog 1000 + kaseta Kurs mašinca u 13 programa prevod sa nemačkog 1000 + kaseta. Kurs mašinca za apsolutne početnike (prevedeno uputstvo + poseban monitor za učenje) 2500 + kaseta Prevod priručnika za mašinsko programiranje „Advanced machine code programming" 2500 **Duško P** Jurija Gagarina 43/40 11070 **Novi Beograd**.

Jevtino prodajem najnovije programe za **Commodore 64. Krsoja Dragiša**, Vojvode Stepe 421/B **Beograd**. Tel **475-419**.

Komodorci! Najnoviji programi uz najniže cene Tražite katalog Tel **011/122-545** i **152-083**

Commodore 64: pravi programi po pravim cijenama Katalog 50 din. Neće te se pokajati! **Pešić Žarko**, Mitra Bakića 108 81000 **Titograd (081/36-106)**

Prodajem najnovije programe za **Commodore 44**, isporuka odmah **Bane, tel. 603-321**

Commodore 64 – Komplet Derby day Boulderdash III Shizofrenia Willow patern Nodes of yesod Transformer Fighting warrior Who dares wins II Zoro The Quill Dynamite dan Commando + kaseta 1400 dinara. Pojedinačno Pit stop III Tristrema Lords of midnight II D T Supertest Za šaku dolara Elite II Strek fom itd **Ćurčić Duško** Osmana Đikića 16a **Beograd**, **011/762-022**

COMMODORE 64. Najpopularnije igre februara
KARATEKA
CRYSTAL CASTLES II
ZORO
D T SUPERTEST
EXPLODING FIST II
BOULDERDASH III
PIT STOP III
BLADE RANER
Kaseta + programi + poštarina = 1200 dinara pouzećem Besplatan katalog najnovijih programa **Jagluša Dragan**, Jurija Gagarina 158/19 11070 **Novi Beograd**, telefon **011/156-443**

Commodore 64 veliki izbor korisničkih programa – igre Štampam vaše tekstove na mom printeru **Goran Dimitrijević**, Šumadijska 29 11090 **Beograd**, **011/538-707**

COMMODORE 64 komplet februarskih hitova WHO DARES WINS II DYNAMITE DAN WILLOWN PATTERN NODES OF YESOD SHIZOFRENIA ZORRO BOULDER DASH III I BLACK KNIGHT za svega 1000 n.d. Pojedinačno KARATEKA (cela) PIT STOP III PETAK 13 STRANGE KLOOP FIGHTING WARRIOR Tražite katalog Moguća razmena **Dejan Rajić**, S Mladenović 7 11165 **Beograd 530-637 534-030**

Prodajem **Komodor 64** s original kazetofonom za 16sm **Jurica Vladanović**, Blaine 55 **Split**

COMMODORE pišite Pascal programe sa najnovijim OXFORD PASCAL kompajlerom 500 dinara Najnoviji hitovi 50 dinara komad, besplatan katalog Bruce Lee Ghostbusters Pyjamarama, Falcon Patrol Strip poker Kilowatt Boulderdash Lazy Jones **Davor Capan**, Zdenački Gaj 71 43293 **Veliki Zdenci**, telefon **046/87025**

PREVEDENE IGRE ZA COMMODORE 64 ČETVRTI PAKET HITOVI Nodes of yesod, Skool daze Sorcery Ghetoblaster Ciphoid 9 Chopper Eidon Svi tekstovi na ekranu su na srpskohrvatskom jeziku Uz paket dostavljamo uputstvo za apsolutne početnike i katalog **Cena** 1.500 dinara **Predrag Cvetković**, 11000 **Beograd** Radmile Rajković 12/28 **telefon 011/768-741**

A - Soft COMMODORE najbolje iz 1985 u 5 paketa 5 različitih područja. 1 Akcione igre 30 programa (Impossible I 2 Blue Max) 2 Društvene igre 30 programa (Colloseus 2 0 IQ test) 3. Sport 20 programa (Summer games II Winter games) 4 Pomoćni 20 programa (Simon s Basic 1 2 Wiza write) 5 Poslovni + upute 10 programa (Practicalc I 2 Easy script) Cijena 1 paketa 2 000 din komplet 5 paketa 8 000 din Naručite dopisnicom isporuka od mah ALAN SOFT **(kod Zrno lilije)** Put Križava bb Šine 58321 Stobreč **Split**.

SUNNSOFTWARE club je uveg meseca svoju već bogatu zbirku programa dopunio sa pedesetak novih svetskih hitova za **Commodore 64** Kvalitetnu isporuku potvrdiće vam stotine stalnih kupaca a besplatan katalog na 16 strana zatražite još danas.
Tel. 021/20-179.

COMMODORE-64 naručite besplatan katalog, programi koje želite su u njemu **Bešet Goran**, Diljska 3 54000 **Osijek**.

COMMODORE pojedinačno ili paketi Cijena jednog programa samo 25 dinara Besplatan katalog **Bajramović Adnan**, Hasana Brkića 63 72000 **Zenica**, tel **072/22-001**

COMMODORE 64 paketi 380 naj-programa samo 4900 Compact kasete besplatne Isporuka 3 dana **072/39 046**

L SOFT Veliko sniženje cijena za 1986 godinu L SOFT je uvijek bio i biti će najefiniji! Požurite s narudžbama besplatnog kataloga **Levak Nenad**, Kumičićeva 14 42000 **Varaždin**

KOMODOROVCI! novi programi za C 16 + i C 116 Sub Cars Black Jack, Scrambler Dumper Dungeon Biorytam Poker i mnogi drugi Pišite i tražite katalog **Dindin Dejan**, Požeška 124 11030 **Beograd**

COMMODORE 64 NAJKVALITETNIJI NEOPHODNI I PROFESIONALNI PREVODI PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE 1650 d MAŠINSKI JEZIK ZA POČETNIKE 1450 d GRAFIKA I ZVUK NA C 64 780 d UMJETNOST GRAFIKE NA C64 800 d BASIC PRIRUČNIK 660 d SIMON'S BASIC 660 d i PASCAL 450 din Izvanredna kvaliteta brza isporuka, na višestruke narudžbe popust 10%! **DUŠKO BJELOTOMIĆ** CENTAR 1 54550 **VALPOVO** tel 054/82 665 ili 041 683 141

COMMODORE 116 sa datasettom neupotrebljavan ocarinjen prodajem 80 000 din **Cvetković Đorđe Pirot** Vojvode Stepe 35/a **tel 010/25 177**

Prodajem C-64 (X 65) s dosta programa **Kovačević** Voćarska 13 **Petrinja**

Nešto skuplji ali zato dobri programi za **COMMODORE 64** na disketi i kazeti Besplatan katalog Telefon **075/215-144. Ramo Stukić**, 75203 **Tuzla**, Bukinje 80

C 64: Paketi sa 100 najprograma + kasete za samo 2500 dinara (SPY VS SPY I II WINTER GAMES itd) Telefon **071/619-823**

COMODORE! Programi sa garancijom kvaliteta 35 d **Milojević Miljan**, 24 novembar 2a 38210 **Leposavić**, tel **028/86-647**

COMMODORE 64 uštedite novac! Umesto skupog Komodorevog kasetofona kupite interfejs za svaki običan kasetofon Profesionalni kvalitet! Siguran rad! Garancija jedna godina 3800 dinara Pouzećem Narudžbine isključivo pismom! **Slobodan Šćekić**, Bulevar 23 oktobra 87 21000 **Novi Sad**

COMMODORE 64 naš masterfork omogućava priključenje dva kasetofona Snimanje svih i zaštićenih programa 70% brže! Moguće kopiranje cele kasete odjednom! 2000 dinara sa uputstvom Garancija jedna godina! **Pešić Andelko**, Fruškogorska 19a 21000 **Novi Sad**.

COMMODRE-116 sa datasettom neupotrebljavan ocarinjen prodajem 80 000 din **Cvetković Đorđe, Pirot**, Vojvode Stepe 35 a **tel. 010/25-177**

COMMODORE – 64 komplet BOULDERDASH III KARATEKA, KUNG FU DYNAMITE DAN ZORO BLAID RUNNER WILOW PATERN NODES OF YESOD WHO DARES WINS II TRANSFORMERS STRANGE LOOP MATCH POINT II + kaseta – 1500 dinara Uskoro stižu (a većina je već TU) FRENK'S BRUNO BOXING (osam boksera) DT SUPERTEST POLE POSITION II PITSTOP III EXPLODING FIST II ROAD RACE TI I CHUCKIE EGG II WORLDCUP II ŠIZOFRENIJA PETAK 13 **Bojović Marko** **Splitska** 6 11000 **Beograd**, **011/413-847**

TURBO MODUL za C64 prodajem Mogućnost preprogramiranja **041/689-679**

COMMODORE 64 Veliki izbor programa Besplatan katalog **Kovačić Damir** Trg prosvira 7 41410 **Velika Gorica** tel **041/270-386**.

COMMODORE 64. Najbolji programi po najnižim cenama **Stanojević Nenad.** Filipa Filipovića 6 17500 **Vranje**.

Prodajem menjam programe **za COMMODORE 64**, na disketama i kasetama **Jovanović Aleksandar** Georgija Jakšića 13 15300 **Loznica**.

C-64 najnoviji svetski hitovi uz najpovoljnije cene veliki popusti Besplatan katalog Tel **185-578**.
Komodorci paket hitova Superman Skool daze Rambo Hacker Freakie, Flita + kaseta 1000 din Tel **011/415-336**.

KOMPLET ZA ODRASLE od 7 programa + kaseta (Dirty Movie Sex games Girls want fun Porno Fuckman Striptease Piccolo mauso) samo 1000 dinara **Bebić Tomislav** Vinkovićeva 13/I 41000 **Zagreb**.

ZAGI SOFT Vam pruža priliku da nabavite najnovije igre u jeftinim kompletima. KOMPLET 1 PITSTOP 3 COMMANDO SCHIZOFRENIA BOULDER DASH 3 KUNG FU MASTER SUPER BOWLING KOMPLET 2 DEZERT FOX ZORO KREMENKO RAMBO 2 PETAK 13 COLOSSUS 4 0 JEDAN komplet + kazeta + poštarina 1300 dinara OBA kompleta sa kazetom i poštarinom samo 2200 dinara! POPRAVLJAM SVE VRSTE PALICA ZA IGRU BRZO I KVALITETNO! PRODAJEM DISKETE 5 25 inča. **Bebić Tomislav** Vinkovićeva 13/I 41000 **Zagreb** telefon **041/437-453**, poslije 13h

Prodajem za C-64 RESET modul TURBO ostaje nakon resetiranja većine programa Cijena 1300 din T priključak za 2 kazetofona (presnimavanje) Cijena 2000 din EPROM programator ROM moduli navlake (zaštita od prašine) programe **Zdenko Šimunić**, Kolareva 58 41410 **V Gorica**, tel **714-686**

COMMODORE 64. Najveći svetski kasetni hitovi Super komplet RAMBO II, ROAD RACE FRIDAY 13 th, LORDS OF MIDNIGHT KOMMANDO MC GULIAN B SKOOL DAZE BLACK THUNDER + kaseta za 2000 dinara. Sva obaveštenja u besplatnom katalogu **Gruber Dejan**, Stojana Jovkovića 6a, 11090 **Beograd** tel **011/501-519**.

Komodorci! Najnoviji hitovi za kasetu PITSOP 3 FIGHTING WARRIOR, POLE POSITION 2 DT SUPERTEST NIGHT SHADE i drugi **Dejan**, **041/424-744**



PITANJA ZA ČETVRTO KOLO NAŠE NAGRADNE IGRE SU:

1 Čovek koji je napravio prvi mikroprocesor zove se
- a **Konrad Cuze**
- b **Stiven Džobs**
- c **Marsijan Hof**

2 Modem služi za:
- a **prenos informacija preko telefonske linije**
- b **vezu računara sa štampačem**
- c **napajanje računara iz mreže**

3 Koji od navedenih programa služi za obradu teksta na ZX Spectrumu:
- a **Melbourne Draw**
- b **Tasword II**
- c **Lotus 1 2 3**

KUPON - 4. KOLO

Ime i prezime ______________________

Adresa ______________________

____

1	2	3
a b c	a b c	a b c

Obeležite tačne odgovore, kupon isecite i pošaljite na adresu: **„Svet kompjutera"**, Makedonska 31, 11000 Beograd.

COMMODORE

COMMODORE 64: KOKO Cliff Hanger Beach Head II, S G II ANONIMUS i ostalo sve na kaze ti! Brza isporuka! KOREKTNOST na visini zato se javite još danas!!! **HORVATEK RAJKO**, NJEGOŠEVA 13 42000 **Varaždin**, tel **042/41-847**

Za Commodore 64 najnoviji kasetni hitovi Schizofrenia Human Race Kaprioleri, Young ones Pitstop III Desert Fox, Atari 520 Simulator Willow pettern itd (kao Knežević) Promena adrese. Tošković Duško, Cvijićeva 125 **Beograd 767 269/011**

Za Commodore 64 isključivo najnoviji kasetni hitovi Zorro, Fiona R out Dynamite Dan World cup II Gyroscope Predatore Sequencer II itd (kao Tešković) **Rade Knežević, Samarska 10 11224 Vrčin.**

KOMODOR-64 i KOMODOR-128. NOVO na tržištu literature Profesionalni prevod najtraženije i najpotrebnije knjige „MAPPING THE C 64" (2 500) Na oko 200 stranica detaljno objašnjenje sve memorijske lokacije Za mašinske programere uezaobilazna knjiga „Komodor-128 PRIRUČNIK" (2 500) Ovo je prva knjiga za vlasnike C-128 Oba izdanja izlaze iz štampe početkom marta Naručite ih danas platiće pouzećem Izbegnite piratska izdanja našeg originala **„KOMPJUTER BIBLIOTEKA" Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak. Telefon 032/31 20**

Jedinstvena prilika! **Za C-64:** uređaj za snimanje sa 2 kasetofona snimanje originala softverski zaštićenih brzo snimanje cele kasete 100% sigurno Najnoviji kasetni programi Squash Who dares wins II Frankie Petak 13 Nodes of **Yesod, Karateka** Willow petern Faldo s golf Pitstop III Road race Hyper sports Indiana Exploding II i puno drugih disketnih i kasetnih **Saša 011/761 584**

COMMODORE Skool daze Back to skool Commando SVS I III Hacker Pitstop 3 Squash 3 Football manager 2 Petak 13 Cliff hanger Elite Winter games (sa Turbom) Road race Cena od 50 500 din **011/555-275 Goran Simonović**, Žarka Pucara 23

90% najnovijih kasetnih igara za C64 naći ćeš ovde Proveri Saša Gostivarska 57/I **Beograd, 011/494-849**

Prodajem **Commodore 64** sa kasetofonom, pelicom i 250 programa star 3 meseca Zvati po podne od 15-16 h na telefon **018/23-526, Ivica.**

Prodajem najnovije programe za **COMMODORE 64** (COMMANDO RAMBO SKOOL DAZE) Dušan Stojković, B Žarajića 24 11000 **Beograd**, tel. **011/582 324.**

C-64 prodajem programe (Nodes of Yesod, Who dares wins II Commando Rambo II, Winter games) Pojedinačno ili u kompletu **Vukman Bulatović**, Đerdapska 10 11000 **Beograd** tel. **011/406-836.**

B-SOFT COMMODORE 64 prodaje kvalitetne igre korisničke programe i literaturu po niskim cenama Pišite za kompletan spisak na adresu **Kurtinović Rade**, Kumodraška 238 11000 **Beograd** ili se javite od 10 13 časova na telefon **011/492-900.**

KOMODORCI! Sve najbolje i najnovije igre, uslužne, i sistemske programe na kasetu i disk nabavit ćete brzo i povoljno ako se javite. **Andrišić Zdenko** Drugi bulevar 34/52 11070 **Novi Beograd.** Tel **011/131-641.**

Najbolje igre za **Commodore 64** za kasetu i disketu **Nikolajević**, III bulevar 130/193 11070 **Beograd, 011/146-744**

Provjerene nacrte sa ispitanom i električnom šemom, nacrtom štampane pločice i uputstvom za izradu EPROM PROGRAMERA PLOTERA TELEFONSKOG MODEMA sa softverskom podrškom prodajem 1600 din po uređaju popust za komplet 1 100 din) **Marin Mihajlović**, Bulevar revolucije 3 78101 **Banjaluka**, tel **078/23-081**

COMMODORE 64. Komplet I Karateka Zorro Boulderdash III Who dares II Wilow Pattern Transformers Jungle quest Komplet 2 Pitstop III Exploding fist II Nodes of Yesod Dynamite Dan Black knight Šizofrenija, Strauge 100p + kaseta = 1200 oba 2000 dinara **Vujović Đurica**, Ustanička 168 tel **011/4885-242.**

SPECTRUM

LOTO najnoviji program za SPECTRUM Iskoristite računar povećajte šanse za dobitak. **Žarko Vukosavljević, Vladimira Gortana 24/6 Zemun. Telefon 011/107-700. Besplatno obaveštenje.**

SPECTRUM, najkompletnija ponuda programa na YU tržištu Cene pristupačne katalog besplatan Izvolite se uveriti **RR - SOFT Vošnjakov pot 18 61000 Ljubljana, tel. 061/225-588.**

DŽOJSTIK Kvikšot i Kempston interfejs za Spectrum Šaljem i pouzećem **011/563 334**

SPEKTRUMOVCI!!! Kompleti od 14 najnovijih programa za samo 700 dinara (pojedinačno 80 dinara po programu) Komplet 23 RAMBO FAIRLIGHT BCS QUEST ROBIN ON THE WOOD SEX MISSION GYROSCOPE YIE AR KUNG FU TALOS JET SET WILLY 3 STRIP POKER WRIGGLER DRAGONFIRE Komplet 22 WINTER SPORTS HACKER BACK TO SKOOL, I OF THE MASK, COMMANDO SABOTEUR RASPUTIN ROLLER COASTER, SUPER BRAT Komplet 21 IMPOSSIBLE MISSION BEACH HEAD 2 SORCERY MACADAM BUMPER, FIGHTING WARRIOR, GO TO HELL, SOUTHERN BELLE BOULDER DASH 2 SKY RANGER, INTERNACIONAL KARATE MATCH FISHING BOUNTY BOB Komplet 20 POPEYE MONTY ON THE RUN W.S BASKETBALL, ABU SIMBEL PROFANATION MARSPORT (TIRNA NOG 3) DYNAMITE DAN DAY IN LIFE, RED ARROWS FAHREINHEIT Komplet 19 D T SUPERTEST 1 2 GLASS PACMAN ATARI FLIPI RUN BABY RUN MOON BUGGY ACTION BIKER Komplet 18 HIGHWAY ENCOUNTER EXPLODING FIST DAMBUSTERS NODES OF YESOD VIDEO POOL, ON THE RUN FRANK BRUNO'S BOXING Komplet 17 FRANKIE GOES ONE ON ONE ROCKY ARTISTS NIGHT SHADE JEWELS OF BABILON TALES OF ARABIAN Komplet 24 USKORO!!! Rok isporuke je 24 časa Informacije i katalozi **Predrag Đenadić, D Karaklajića 33 14220 Lazarevac, tel 011/811 200**

SPECTRUM OBAVEZAN PRIRUČNIK ZA POČETNIKE I NAPREDNE BASIC PROGRAMIRANJE i brošura „UVOD" Do sada nenadmašne kvalitete! **DUŠKO BJELOTOMIĆ, CENTAR 1 54550 VALPOVO** tel. **054/82 665** ili **041/683-141.**

SPECTRUM. Profesionalni prevodi MAŠINAC ZA POČETNIKE (1 000) DISASEMBLIRANI ROM (1 200) NAPREDNI MAŠINAC (1 300) KOMPLET (3 100) Prevedeno uputstva za uslužne programe DEVPAC MEGA BASIC, BETA BASIC 1,8 ARTIST MELBOURNE DRAW QUILL MONITOR DISASEMBLER EDITOR ASEMBLER FIFT LEONARDO Pojedinačno uputstva (500) snimljeni programi (2 500) Isporuka za 24 časa **KOMPJUTER BIBLIOTEKA, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak. Telefon 032/31 20**

SPECTRUM najnoviji programi u kompletima od 14-25 programa 500 d sa poštarinom i kasetom 1 000 d **Savinoski Saša, Gajeva 4, 43400 Virovitica.**

Prodajem Spectrum 48K. **Kujić Bratislav D Tucovića 38 Knjaževac 019/74-612.**

Profesionalne tastature za računare „Spektrum" i za „ZX-81" prodajem **Tel 011/422-673**

COLUMBIA SOFTWARE Vam i ovog meseca donosi 12 superhitova za Spectrum (komplet br 40) TRANSFORMATOR GIROSCOPE MIKIE SIR FRED ROBIN ON THE WOOD STRIP POKER 2 JET SET WILLY 3 ELITE FAIRLIGHT TOMAHAWK MUGSY 2 YIE AR KUNG FU Prijatno iznenađenje uz poboljšan kvalitet snizili smo cenu kompleta samo 600 din + kaseta Specijalna ponuda (komplet br 39) WINTER GAMES (a igara) NEVERENDING STORY (4 igre) A VIEW TO KILL JAMES BOND 007 (4 igre muzika Duran Duran) samo 500 din + kaseta. Komplet br 38 COMMANDO SABOTEUR, INTERNATIONAL KARATE I i 2 600 din + kaseta i još preko 30 kompleta po ceni 300 600 din Isporuka odmah Besplatan katalog. **Stanojević Ljuba M Tita 85 11500 Obrenovac Tel. 011/873 127**

Quickshot 2 Joystick (7000) original Kempston Interface za 2 Joystika (10000) Multilife diskete (700) printer Seikosha GP 100AS (8 SM), novo Miljojević Predrag, Generala Ždanova 30 **011/347 967**

TANGRAM SPECTRUM SOFTWARE – I ovog meseca ima za svakoga ponešto TOMMAHAWK (najspektakularnija simulacija letenja) NOMAD i COSMIC WARTOAD (Ocean) ELITE (o ovome sve znate) i još 700 odabranih programa POJEDINAČNO I KOMPLETI NAJSTARIJI do NAJNOVIJIH i POČETNICI I LOVCI NA HITOVE tu nalaze sve što ih zanima. **27 marta 121 11000 Beograd, 011/411-924**

Svakog meseca najnoviji ZX SPECTRUM programi u pelusatnim kompletima (po 8 programa) sa samo 160 dinara. Tražite katalog sa 900 programa **Marko Marković, Dž. Bijedića 27A/XI, 71000 Sarajevo (Tel. 525-212)**

NAJJEFTINIJE!!! SPECTRUM - komplet od 170 programa 1600 d na vašim ili 3000 d na 4 moje kasete **Savinoski Saša, Gajeva 4, 43400 Virovitica.**

SPECTRUM Gastonsoft nudi vam hitove: Winter sports (300k!) Yiear kungfu (Imagine) Commando Fairlight Asterix Cyberun (Ultimate) i druge novitete **Marić Miloš Ustanička 126, 11000 Beograd**, tel 011/4800-762

SPEKTRUMOVCI Najnoviji programi u kompletu ili pojedinačno Fighting Warrior Marsport Popeye, W S Basket Pipeline 2 Impossible mission, Boulder Dash 2 Profanation Back to School Red Arrows, Bed Moon D T Super test 1 2 Veliki popust poklon programi, besplatan katalog **Zlatko Tomić, N Skojevska 41/16, 11000 Beograd, tel. 011/563 731**

SPEKTRUMOVCI!!! SPECIJALNA PONUDA!!! Za samo 700 dinara nabavite 22 igre MANK MINER, JET SET WILLY PENETRATOR, SABRE WULF FIGHTER PILOT WORLD CUP FOOTBALL Informacije i katalozi **Predrag Đenadić, D Karaklajića 33 14220 Lazarevac tel. 011/811 200.**

S.O.S. SOFT opet za vas Novi hitovi za prvoklasnu zabavu u zimskim danima Komplet „G" BACK TO SCHOOL (nestašni Erik u školi) ROBIN HOOD (crtać izvrsno!) SUPER BRAT (britanski teniski turnir) ABU SIMBEL (scenario Indijane Džonsa uz odličnu animaciju) INTERNATIONAL KARATE I i 2 (sve govori) YIE AR KUNG FU (najbolje do sada veliki hit u Engleskoj) BOUNTY BOB (super kvalitet U S Gold a) RACK PACKERS (svemirski lavirint) FAIRLIGHT (vrlo kvalitetna grafika super!) BEACH HEAD 2 (uzvrsna ratna igra!) Sve ovo samo 790 din + kaseta Javite se telefonom ili na adresu **S.O.S. soft, Ace Jovanovića 8, 11500 Obrenovac, tel. 011/872-392.**

Kupujem ZX 81 16K sa profesionalnom tastaturom Ujedno prodajem walkman sa ispravljačem za 1 m **Robert Zvolanov Mohačka 83, 23000 Subotica.**

SPEKTRUMOVCI!!! Veliki izbor najnovijih hitova Popusti! Besplatan katalog. **Željko Pralai, 54000 Osijek Bosanska 2**

SPECTRUMOVCI, najveći izbor hitova sada na jednom mestu Impossible mission Boulder dash 2 Beach head 2 Fighting warrior Bounty Bob Vrlo jeftino **Perić Nenad Braća Miladinov 37000 Kruševac, tel 037/33-510.**

SPECTRUM super komplet Beach head 2 Hacker Impossible mission Sex mission Scool daze 2 WS Basketball, Neverending story Bounty Bob 2 Sve 750 dinara plus kaseta **Saša Adamović, Ace Jovanovića 10 11500 Obrenovac.**

SPEKTRUMOVCI!!! Sa DARDEVIL softwareom do svih top hita Elite Transformers Gyroscope BC Quest for tires. Javite se! **David Zdravković, Save Kovačevića 27A, 32000 Beograd, 011/456-422**

S.O.S. soft novo za vas Trenutno najveći hitovi u Engleskoj, Komplet „H" COMANDO (3D marinci izvrsno!) SKY RANGER (helikopter simulac) B C. QUEST FOR TIRES (crtać porodice Kremenko), SABOTEUR (Nindža u akciji super) CRITICALL MASS (veliki hit direlia) RAMBO (Ocean!) HOT RASPUTIN ROLLER COASTER (tobogan smrti) SUBTERIAN STRYKER TEST CRICKET i OF THE MASK Sve ovo samo 790 din + cena kasete Ne propustite ovu priliku **S.O.S soft, Ace Jovanovića 8, 11500 Obrenovac, tel. 011/872 392.**

SPECTRUM najnoviji kompleti od po 14 programa za samo 580 din + kaseta. Komplet 1 Papeye Monty 3 Super test 1 2 Gass Flip Red arrows WS Basket Ball Komplet 2. Impossible mission, Hacker Marsport, Pacman, Pipeline 2 Dynamite Dan, Real morn... **Dragović Goran, Braće Nikolić 36 31206 Sevojno, tel. 031/31 575.**

ZX PRINTER sa 5 rolni papira. Kao nov 15 m **011/458-761**

POZOR!!! Turbo tape za ekspresno učitavanje Vašeg SPECTRUMA TURBO 1 (7.200) – 750 dinara TURBO 2 (15 000 bauda) – 550 dinara Oba 1 100 Jednostavno rukovanje. Šaljem svoju kazetu. **Goran Kadić, Kolodvorska 1, 56273 Gradište, 056/87 110**

Mc Software! Spektrumovci! Hitovi februara 1986 u kompletima od po 14 programa za samo 700 din + kaseta. Rok isporuke je 1 dan. Komplet 28 Back to skool (Skool daze 2) Hot Rasputin Neverending story (Ocean 3 programa) Roller coaster (Elite) Winter games (4 programa) Saboteur (Durell) Commando (Elite) Freeman, Go to hell Komplet 29 Rambo (Ocean) Fairlight, Robin on the wood (Robin Hud) Yie Ar Kung Fu Super Bral (Match Point 2) Strip poker (US Gold) Dragonfire BC's Quest for tires Gyroscope Critical mass Wriggler Tales, Cylon attack Jet set Willie 3 Komplet 27 Impossible mission Baunty Bob (US Gold) Fighting warrior Quickshot I of the mask Southerne Belle, Sorcery Macadam bumper Beachhead 2 International karate, Sky ranger Boulder dash 2 Match fishing, Billy Bong **Milošević Zoran, Pere Todorovića 10/38 11030 Beograd, tel. 011/552-895.**

Prodajem ZX Spectrum 48 star 2 meseca Kempston interfejs (engleski) Quickshot II palicu 1300 programa na 25 kaseta ugrađeni reset, SH prevod priručnika račun carinska deklaracija, 2 knjige o Spectrumu Sve zajedno za 13 sm **Posle 20h na telefon 058/553-506.**

1300 programa za Spektrum snimam na vaše kazete (20 × C 90) za 15 000 Mario Mendel, Jerčeva 8 Split tel. 058/553-506

Prodajem ZX Spektrum 48K, ZX Interface 1 ZX Microdrive Štampač Seikosha GP50S. Povoljno **011/872 392 od 8-14H.**

SPEKTRUMOVCI!!! Stigao je najnoviji komplet 24 ELITE, MIKIE, SIR FRED SHADOW FIRE 2, TRANSFORMERS METABOLIS STRYKER Cena 700 d.!!! Uskoro komplet 25 Informacije i katalozi Predrag Denadić, D Karaklajića 33 14220 Lazarevac, tel 011/812 208

Prodajem ZX81/1K nov, (2M) sa priborom. Šaigo Imre Hajdukova 12 24413 Palić

Najnovije, najkvalitetnije najbrže za vaš Spectrum u kompletima **Delibašić Vanja, Klenovnička 28, Zagreb 323-906.**

Rečnik, englesko srpskohrvatski (oko 1400 najčešće upotrebljavanih reči) + kaseta + poštarina (1300 din) **Tel. (011) 497 662 od 17–19h.**

SCOTCH SOFTWARE najnoviji programi za Spectrum, garantovan kvalitet i ubedljivo najniža cena samo 600 d. + kaseta(!) za sledeći komplet Supermen Impossible mission Transformers, Hacker rain, Neverending story, School daze 2 Bouldardash 2 International karate Saboter Raspućin. **SCOTCH SOFTWARE, Bora Markovića 121, 11505 Zabrežje.**

SPECTRUMOVCI, ekskluzivno i povoljno katalog besmrtnosti i programi **Marković Tomislav** Strumička 94/1 11000 **Beograd, 011/406-874.**

BANANA SOFTWARE – SPEKTRUMOVCIMA nudi samo programe sa etiketom 1986. U našem megakompletu od 12 programa, nema reklamnih trikova. Svi programi su vrhunskog kvaliteta. Dobijete i kratka uputstva. RAMBO (Vijetnam 1969) ROBIN HOOD (borba po Šervudskim šumama) MIKI (program meseca crtać) SUPER BRAT (u ulozi SLOBODANA ŽIVOJINOVIĆA) ELITE (trodimenzionalna svemirska odiseja) JET SET 3 (novi Willy jevi problemi) TRANSFORMERS (nezamislive transformacije) YIE KUNG FU (najbolji karate) BCs QUEST (pećinari ponovo u akciji) FAIRLIGHT (fantastičan trodimenzionalac) FYJA MARAMA 4 (neviđeno) CRITICAL MASS (ratujte supertenkom) ISPORUKA ODMAH!! **BANANA SOFTWARE, Filipovića kraj 36, 11500 Obrenovac Tel. (011) 872 262, 873 915.**

DKJ SOFTWARE. Kod nas su stigli original Thing, Tomahawk, Cosmic wartoad Nomad Swevo s world. Nazovite nas. Uvek kada nas zovete imaćemo nove programe **Simović Dejan, Bulevar JNA 148, 11000 Beograd, telefon 011/680-424**

Prodaja ZX Spectrum I ovoga meseca Nik vas nije iznevero. Spremio je opet nove hitove koji su svrstani u polučasovne komplete Bis ques for tires Robin of the wood Fair light Critical mass Yie are Kung Fu Strip poker II Tražite besplatan spisak programa **Nikolić Aleksandar Slobodana Penezića 35 11000 Beograd, tel. 011/657-834**

NAJJEFTINIJE!!! SPECTRUM komplet od 170 programa 1700 d. na vašim ili 3 000 d na 4 moje kasete. **Savinoski Saša, Gajeva 4, 43400 Virovitica.**

Spectrum najnoviji programi u kompletima od 14-25 programa 600 d sa poštarinom i kasetom 1 000 d **Savinoski Saša, Gajeva 4, 43400 Virovitica**

Najjeftinija Spektrum literatura ukoričena! Mašinski jezik za apsolutne početnike 1 000 din Bejzik programiranje i brošura uvod 700 din **Cvetković Žikica, Narodne omladine 1, 11070 Beograd, tel. 011/215-828 do 15.30. 011/133 205**

Spectrum komplet ELITE BC, COMMANDO, RAMBO II JSW 3 MIKIE, ROBIN ROLLER COASTER GYROSCOP CYBERON SIR FRED TOMAHAWK. Programi + kaseta – 1000 din **Kuzmljević, Jevremova 30 Beograd tel. 637 208**

SPEKTRUMOVCI!!! Veliki izbor starih i najnovijih programa iznenađenja po... besplatan katalog, potražite na adresu **Mihajlović Branimir Kaštelanska 43, 54000 Osijek.**

Childmakers Soft programe za Spectrum za 30 din Besplatan katalog **Handa Natalija,** Danko P 54 **24000 Subotica.**

AMSTRAD CPC 464 (SCHNEIDER) NAJKVALITETNIJI ODABRANI PROFESIONALNI PREVODI UPUTSTVO ZA RAD NA AMSTRADU 1100 d LOCOMOTIVE BASIC 1200 d MAŠINSKO PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKA 1300 d UPUTSTVA ZA DEVPAC i TASWORD po 950 d GRAFIKA I ZVUK NA CPC 464 850 din Izvanredan kvalitet hitna isporuka na višestruke narudžbe popust 10%! DUŠKO BJELOTOMIĆ, CENTAR 1 54550 VALPOVO tel 054/62-465 ili 041/883 141

AMSTRAD Profesionalni prevodi PRIRUČNIK CPC 464 (1 100) LOCOMOTIV BASIC (1 200) MAŠINSKO PROGRAMIRANJE (1 300) ZAJEDNO (3 400) Prevedena uputstva za uslužne programe DEVPAC, TASWORD PASCAL, QUILL, MASTERFILE HOME BUDGET Pojedinačno (700) KOMPLET (3 500) Snimljeni programi (200) AMSTRAD FUTURE Bate Jankovića 78 32000 Čačak, telefon 032/30 34

Kupujem DD1 za CPC464 ili CPC6128 bez monitora Čmelik Palmotićeva 28 Beograd 011/337 487

Prodajem Schneider CPC 464 sa monohromatskim monitorom. Novo cena 10.5 M 011/872 392 od 8 do 14 čas

RAZNO

KOMPLET IC za Galaksiju Plus AY38910 2732 4416 74LS kao i mnogo drugih elemenata. Za spisak poslati 50 dinara **Dragan Jelić, Jasenička 37 11420 Smed. Palanka**

QL PROFESIONALNI PREVODI QL ARCHIVE (1 500) QL TOOLKIT (1 200) QL PASCAL (1 500) U KOMPLETU (5 000) **Zarić Slobodan, Bate Jankovića 78 32000 Čačak, telefon 032/30-34.**

APPLE IIc računski sistem monitor disk printer Epson RX80F/T + programi, uputstva novo idealno za firme **Tel. 011/331 753**

Sony MSX HB75 kompjuter Datacorder (Ioml) Quickshot 2 joystick Kempston dupli interface (17M) diskete multiKfe (700) neotpakovano ocarinjeno **011/431-645**

Prodajem Galaksiju 816K sve uz nju za 30 000 Casio FX750P + dodatak FA 20 sa printerom i priključcima za 70 000 **Štefić Vaso Celovška 87 61000 Ljubljana**

Prodajem NOVU Galaksiju 8 6 integralna kola (Povoljno) **Šišmanović Aleksandar, V Bošovića 25/33 34000 Kragujevac, tel. 034/41 882.**

QL-Quill (wordprocesor) prevod za 1200 00 prodajem **Raspasović Mijo Radnički trg 12A, 54551 Belišće.**

NOVO! BEŽIČNI MIKROFON – Muzičari došao je kraj vašim mukama sa dugačkim i nekvalitetnim kablovima. Izradujem modul američkog bežičnog mikrofona YS 38 model 85 godina za bežični prenos instrumenata do pojačala u salama i otvorenim prostorima **Cena** 5000 d Tel. **012/22433 Grujić Slavoljub Jug Bogdana 19 12000 Požarevac**

Za siguran i pouzdan rad COMPUTER CASSETTE. **Branislav Stanojević Bate Bulića 65 12000 Požarevac.**

Ω SOFT KNJIGA

PRVI DOMAĆI ORIGINALNI DVOSMERNI KOMPJUTERSKI **REČNICI** PREMA NASTAVNIM PROGRAMIMA ZA OSNOVNE I SREDNJE ŠKOLE. STRUČNO RECENZIRANI SA PREKO 2500 REČI NA SVAKOJ KASETI SA MOGUĆNOŠĆU PRELISTAVANJA REČI SA ISTOM OSNOVOM. BRZO I JEDNOSTAVNO KORIŠĆENJE. TIRAŽ OGRANIČEN. POVOLJNO

ENGLESKO-SRPSKOHRVATSKI REČNICI

1. SPECTRUM 48 — A/ OSNOVNA ŠKOLA, B/ SREDNJA ŠKOLA
2. COMMODORE 64 — A/ OSNOVNA ŠKOLA, B/ SREDNJA ŠKOLA

KASETE SA UPUSTVOM IZLAZE DO KRAJA MARTA. NABAVITE REČNIKE PO NIŽOJ, PRETPLATNOJ CENI, OD 1300 DINARA PO KASETI UPLATOM NA ADRESU IZDAVAČA, SA NAZNAKOM TIPA REČNIKA

OMEGA SOFT KNJIGA 11050 BEOGRAD P.FAH 12

Domaći profesionalni programi (3)
YU Plan



Danas vam predstavljamo program za tabelarne proračune. Drugi naziv za ovu vrstu programa je „Tabelarni kalkulator" ili Engleski: spreadsheet („spredšit").

U polja ovog programa moguće je unositi tekst, brojeve ili matematičke formule. Takvim formulama objašnjena je međuzavisnost pojedinih polja tabele. Kada se bilo koja brojčana vrijednost u tabeli izmjeni, Macintosh automatski mijenja i sve ostale vrijednosti u tabeli koje u njoj ovise. Tako se dramatično smanjuje vrijeme potrebno za obračun složenih numeričko-tabelarnih problema i pospješuje efikasnost računovodstva, narudžbi, praćenje vrijednosti, cijena i sl.

Pojedina polja odabiru se pritiskom na „miša", pri čemu se zacrne. Nakon toga se u njima mogu mijenjati ili unositi vrijednosti ili formule. Moguće je odabrati i grupu polja, povlačenjem „miša", uz utisnuti gumb na njemu. Funkcije i formule mogu se logički prenositi duž tabela vodoravno ili okomito, ponavljajući pri tome logiku prve unesene funkcije ili formule. Čista jednostavnost u radu!

Kreiranje i restrukturiranje tabele je vrlo jednostavno pomoću dodavanja oduzimanja i mijenjanja polja i širine kolone uz pomoć „miša". Standardne funkcije isjecanja, kopiranja ljepljenja i dalje rade, te uz pomoć njih možete brzo prenijeti podatke iz jednog dijela tabele u drugi, ili u neku drugu aplikaciju (vaš konačni izvještaj ili grafički prikaz podataka). Maksimalna veličina tabele u čija polja možemo unositi tekst i brojeve definirana je sa 63 kolone i 255 redaka.

Tabelarni kalkulatori najčešće su primjenjivani programi na malim računarima u svijetu. Brzina kalkulacija, modifikacija podataka i strukturiranja izlaznih tabela omogućava Vam da u vrlo kratkom vremenu uz pomoć „miša", grafike, Apple Macintosh-a i domaćeg profesionalnog software-a riješite i najteže numeričke poslove plana i analize, te računovodstva, koji bi Vam inače odnijeli tjedne kalkuliranja i provjeravanja.

O drugim novostima iz VELEBITA, OOUR Informatika, detaljnije u sljedećim brojevima

